PRECETTI DELLA MILITIA MODERNA, TANTO PER MARE, QVANTO PER TERRA,

Trattati da diuersi nobilißimi ingegni, & raccolti con molta diligenza dal Signor GIROLAMO *RVSCELLI.*

Ne' quali si contiene tutta l'arte del Bombardiero, & si mostra l'ordine che ha da tenere il maestro di campo, quando vuole accampare il suo essercito.

Opera non meno dilettevole, che vtile, molto necessaria a' Principi, & a tutti coloro, che desiderano di apprendere compitamente la disciplina militare.

COL PRIVILEGIO.

IN VENETIA,
Appresso gli Heredi di Marchiò Sessa.
M D LXXII.

ALL'ILLVSTRISSIMO ET ECCELLENTISSIMO SIGNORE, IL SIGNORE ALESSANDRO FARNESE PRINCIPE DI PARMA ET DI PIACENZA.

IVN'ALTRA cosa, Illustrissimo Signor mio si conuiene al vero Principe piu della Militia, percioche oltra ch'ella è preposta da saui a tutte l'altre virtù come principale, riguarda anco a nobilissimo fine, il quale è la pace, il riposo, & la quiete delle città: conciosiacosa, che la guerra, con modo pur troppo marauiglioso, anzi diuerso da tutti gli ordini della natura, partorisce la pace, figliuola per certo notabile, ma non punto somigliante alla madre, poi che quella confonde & scompiglia il mondo, e questa lo conserua & mantiene. Da questo nacque, che molti ne' tempi antichi non pure operarono col mezzo della Militia, facendosi illustri, grandi, & potẽti, ma furono anco di quelli che scrissero & ridussero l'essercitio & l'arte della guerra sotto regole, & precetti, si come Eliano, Modesto, Leone Imperadore, & molti altri ne' tempi andati. La qual cosa considerando i Moderni, & vedendo quanto le nationi piu chiare, per la disciplina della militia s'insignorissero di tanti Imperi, & di tanti Regni: & trouandosi d'animo & forse di virtù non punto inferiori a gli Antichi, accesi dalla gloria, & spinti dall'antica memoria, hanno operato, & scritto parimente diuersi instituti in questa arte, ritrouando diuerse inuentioni, vari modi, & importanti secreti nel guerreggiare, i quali tutti essendo raccomandati alla memoria delle lettere, come vtili & necessarij al bene esser del mondo, & a prò de signori, uanno continuamente fra le mani de gli intendenti. Fra i quali pare a me, che l'autore del presente libro sia degno di molta lode per le cose che si contengono in questo suo trattato pieno di molti secreti singulari, i quali desiderando io di publicare al mondo: mi è caduto nell'animo di honorarlo col nome honorato & illustre della V. Eccellenza. Alla qual cosa fare mi hanno mosso diuerse cagioni. Et

ancora che in questo luogo io potessi frà l'altre, porre come notabile l antica nobiltà del suo sangue, nel quale fiorirono ne' tempi passati, tanti Baroni, & tanti segnalati Capitani & Generali di fioritissimi esserciti nell Italia: & ne' tempi nostri si videro tanti Principi & Signori, frà quali PAOLO TERZO bisauolo della V. Eccellenza fu memorabile per la sua fama, prudenza nel gouernar le cose del mondo, & tanti altri Cardinali & Duchi, per lo valor de quali la V. Eccellenza si troua nipote del maggiore Imperatore che viuesse gia mai, che fu CARLO QVINTO, & nipote del maggior Re che hauesse la Spagna, che è FILIPPO RE CATOLICO, nondimeno trapassando tutte queste cose veramente grandi, & che vi fanno notabilissimo, & degnissimo di riuerenza, questa vna mi ha mosso, ch'io ho sempre inteso, dalle bocche di tutte le genti, la uirtù, il valore, la grandezza dell'animo, la benignità, & la sua cortesia esser tale, che il mondo ha da sperare di riceuer dalla V. Eccellenza a suo luogo & tempo, quell'utile, quella gloria, & quello splendore, che egli ha riceuuto per lo passato da tutti gli altri Signori dalla Casa FARNESE. Per la qual cosa accesò ardentemente da quell'affetto che mi fa desiderar sommamente la gratia sua, le mando in segno della seruitù mia, il presente volume. La V. Eccellenza come ripiena di ogni Heroica virtù, lo gradisca con quella benignità, con la quale ella suol riceuere le cose più grate da suoi seruitori & amici. Et tenendo per fermo, ch'io la riuerisco con tutto l'affetto del cuore; si degni di connumerarmi nel numero de suoi piu fedeli, a quali io non cedo punto nel desiderare alla V. Eccellenza ogni gloria, & ogni felicità, per consolatione di tutte le genti. Di Venetia, a' X V. di Maggio. M D LXVIII.

Di V. Eccellenza Illustrissima

Humilissimo Seruitore

Benedetto de' Bolis.

TAVOLA DI TVTTI
I SOMMARII, CHE NELLA
presente opera si contengono

Il fine della Tauola de' Capitoli.

PRECETTI DELLA MILITIA MODERNA, TANTO PER MARE, QVANTO PER TERRA,

Trattati da diuersi nobilißimi ingegni, & raccolti con molta diligenza dal Signor GIROLAMO *RVSCELLI.*

Ne' quali si contiene tutta l'arte del Bombardiero, & si mostra l'ordine che ha da tenere il maestro di campo, quando vuole accampare il suo essercito.

Opera non meno diletteuole, che vtile, molto necessaria a' Principi, & a tutti coloro, che desiderano di apprendere compitamente la disciplina militare.

A compassare vn pezzo d'artiglieria, & veder doue è piu grosso di metallo in un luogo, che in vn'altro.

I PIGLIA in due modi: prima bisogna far fare vn quadro di legno secco, & giusto in ogni verso, fatto per squadra, alto il quadro quanto è alta la cornella del pezzo dauanti, & lunga quattro piedi di mesura, & se gli è piccolo, il vuol lungo doi piedi, & dipoi pigliate quel quadro, et cõ vn cõpasso si andrà a vna testa delle quattro faccie del quadro, & si trouerà la mezeria di quella faccia. dipoi si andrà all'altro capo di quella faccia dal quadro, & fatto il simile nella faccia della testa del quadro. & poi con una riga tirerete vna linea giusta per mezo, cioè per lungo quella faccia, & poi si anderà per testa di esso quadro col compasso, & trouerete la mezeria di essa testa, & faretele vn punto in mezo, che ci anderà la punta del torno, & così farete dell'altra testa del quadro, & poi lo metterete al torno, & della sua lunghezza ne tornerete delle tre parti le doi, che sia torno giuste, & che uada sigillato d'intorno la bocca dell'artiglieria, & così abilmente, & quello, che è tornito, lo metterete dentro la bocca dell'artiglieria che uada a baciar la bocca del punto del quadro, et quella faccia del quadro, che ha la linea per lungo per il mezo del quadro, lo metterete di sopra, & prima metterete le ruote a squadra, & poi la

faccia del quadro, & il simile per trauerso, & per lungo a squadra. Poi piglierete vn'angonara di refe, & anderete in cima del quadro, & li metterete vn capo di quel refe nel principio della linea, che va per il mezo della faccia del quadro, & l'altro capo lo locherete fin'alla culazza del pezzo dell'artiglieria, & il detto refe fate che vada per mezo della linea del quadro, la qual corrisponde col tondo, che va dentro l'artiglieria. Et se quell'anima del pezzo, la qual'è quella, che sputa la palla, & così aggiustate il filo per mezzo della linea del quadro, & doue il filo segna nella culazza del pezzo, li farete vn punto, ouer'un segnet to con vna lineetta, o coltello, & così nella cornella dauanti, perche in quei luoghi ci vanno le mire. & poi piglierete vn compasso, & pigliate la larghezza della cornella di dentro del pezzo, & compassatelo, & trouerete la mezaria della culata di fuori, cioè auerete una stecca di canna, & con quella misura del compasso trouerete la mezaria di quella canna, & li farete un punto. & poi pigliate quella canna, & la mettete sopra la cornella di dietro del pezzo, & poi con un piombino da vna testa di quella canna lo piombate, & fate, che'l filo del piombo uada per fianco a raso la cornella. & auendo aggiustato questo, guardate doue ui segna il punto di mezzo di quella canna, & li farete vn'altro punto, & vederete da questo punto a quell'altro, il qual'auete fatto per uigor del quadro del legno, la distantia, che è, & tanto è piu grosso di metallo da quella banda, doue ui mostra la mezeria della culazza per uigor della canna, perche il punto fatto per uigor del quadro è piu giusto, perche ua giusto la mezaria dell'anima del pezzo, che è quella, che sputa la palla.

A metter la mira a i pezzi dauanti della sua altezza.

IGLIATE quella, che auete fatta tanto lungo, quanto è la culazza del pezzo di dietro, nella quale è vn punto giusto nella mezaria della lunghezza. Dipoi vederete dauanti la bocca del pezzo, & con un compasso la mezaria per lungo; come auete fatto questo, verrete alla lunghezza di quella canna della grossezza della culazza del pezzo, & con una gamba di quel compasso della larghezza della bocca dauanti del pezzo, la metterete nel punto di mezo la canna della culazza, & con l'altra farete un punto dall'vnà all'altra parte nella lunghezza della canna della culazza, & auerete scolpito la larghezza della bocca del pezzo in essa. Dipoi pigliarete la detta canna, & uerrete alla bocca del pezzo, & il piu basso punto della larghezza della bocca, laqual è scolpita i mezzo della canna della

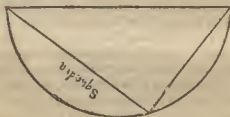
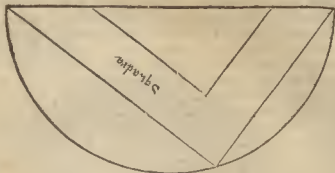
culazza, l'aggiustarete dauanti la bocca del pezzo nel fondo dell'anima giusta, & tanto, quanto auanzerà quella canna di soppra la coronella da uanti, tant'altezza di mira ci vuole dauanti, & messa nel punto, che fu fatto per uigor del quadro di legno, & di dietro nelle culazze ne ua un'altro segnale di mira, ma nõ uuol'auanzar la cornella della culazza.

In vn'altro modo: prima metterete le ruote a squadra, & auerete due cantinelle lunga l'una come l'altra, che vadano giustamente nell'anima del pezzo infin'al fondo, se si puo andare, perche non importa, pur che arriui fin'a mezo il pezzo, & vna di quelle cantinelle sia compassata dalle teste, & tirata vna linea giusta in mezzo per lungo, et quel l'altra cantinella, che non ha linea, la metterete dentro al pezzo, & vada doue può andare, che ella sia meza a squadra sì per trauerso, come per lungo, & che ne auanzi fuori della bocca doi piedi di misura. l'altra cantinella si metterà di sopra il pezzo per lungo, che la seguita quella linea dell'altra. dipoi piglierete vn piombo, & piombate le due cantinelle, cioè quella, che auanza fuori del pezzo, la quale è dentro. lequali cantinelle le piomberete tutte due dalla banda fin'in capo della cantinella, che auanza fuori della bocca, & ancora le piombarete tutte due a raso la coronella del pezzo. & fate, che le lor linee sieno giuste una come l'altra, & quella di sopra, che ha la linea per il mezo in capo della cantinella nella culazza del pezzo, farete un punto nella culazza del pezzo, doue serua la linea della cantinella di sopra, laquale ui dimostra la mezaria dell'anima del pezzo, & lì ci ua un segno di mira, & la mira, che ua dauanti, seguirete la regola di sopra. Si diè mettere l'altezza della mira dauanti, & doue si farà il punto nella coronella, come è detto di sopra, cioè auerete una strica di canna, & la farete lunga, quanto è lunga per trauerso la bocca del pezzo, & in mezo la strica di canna farete vn punto, onde la metterete per trauerso nella bocca del pezzo, & poi metterete le ruote in squadra, et abbiate vn piombino, et piombate dauanti la coronella del pezzo, et fate, che'l filo del piombino uada a riferir nel punto di mezo di quella canna, che è la bocca del pezzo, & doue il filo vi segnerà in cima della coronella, ci farete vn punto, et lì va la mira dauanti.

A far'una squadra con ragione.

LA squadra si caua d'vn tondo giusta, & fateli le sue gambe tanto lunghe, come par'a uoi, che la uolete far grande, & la gamba di sotto più lunga da basso, donde ua il piombo, che mostra i punti nella mezza luna, si come uederete qui dauanti in disegno. La squadra si piglia uno delli quattro quadri del tondo à farla, & lo compasserete nel suo circuito in quattro parti giuste, & poi tirerete vna linea dal punto di cima cõ quella da basso, & l'altra linea la tirerete per trauerso in quegli altri due punti, & verrete a fare una croce in mezo del tondo, & quella croce fa quattro quarti, uno di quelli quarti è la squadra, & le sue gambe si ponno far lunghe secondo che volete far grande la squadra, & piccola, & larga come si vuole, pur che corrispondano alla grandezza della squadra, & che le gambe sieno di larghezza eguale per tutto, & poi la gamba, che và in piè, & anderà in cima un sporto tanto dalla linea della gamba, che va in piè un poco di piu, che non è la grossezza del piombo, che cala giù, & nella punta di quello sporto ci ua un busetto, doue ua il filo del piombo, che cala giù a segnare li punti della squadra, come uederete quì in disegno. A componer quella meza luna con ragione si fa in questo modo. Auerete un compasso, & anderete con una punta delle sue gambe, & la metterete nel busetto, il quale è in punta di quello sporto in cima della gamba, che va in piè, & slargate tanto il compasso, che possiate fare quella meza luna appresso alla gamba piu lunga, la quale ua nella bocca del pezzo, cioè nell'anima, a busare il fondo da basso. & secondo che s'alza il pezzo, ui mostrarãno li punti della squadra. Ora girando il compasso, farete dauantaggio quella meza luna. prima farete un tondo in un cartone, largo una spanna, & piu, & manco secondo che vorrete far la squadra, & compartirete il suo circuito in otto parti giuste, & poi tirerete otto linee, che si scontrino un punto con l'altro, & che tutte le linee rispondano nel punto di mezo del tondo, et poi tanto, quanto è il buco dello sporto della linea della gamba di quella larghezza, uerrete alla meza luna, & tirerete una linea dal busetto dello sporto nel principio della meza luna tanto da largo, quanto è da largo il busetto dello sporto della linea della gamba della squadra, che è in piè, & verrà ad esser tanto da largo il buco dello sporto dalla linea della squadra, come la linea, che auete fatta in principio della meza luna. & poi pigliate quel tondo delle otto linee di cartone, & con la punta d'un agucchia la metterete in mezo di quel tondo di cartone, & con la punta dell'agucchia fate, che dalla . . . . . . nel buco dello sporto della

gamba della squadra, che ua in piè, & ferma l'agucchia insieme col tondo nel buco dello sporto, & fate, che una di quelle otto linee, che è nel tondo, venga alla drittura della linea, che faceste nel principio della meza luna, l'aggiusterete con una riga, & poi con la riga anderete alla seconda linea del tondo del cartone, & giustamente aggiustate la riga con la linea, & uerrete sopra alla meza luna, & segnate là una linea, & auantaggiate quel souerchio, che sarà nella meza luna, et quella linea s'è da mettere a segno un pezzo d'artiglieria al piu che si possa alzare, et al piu che possa tirar da lontano, se uoi l'alzerete di piu, vi tirerà manco, se non l'alzate a quel segno, ui tirerà anco manco. Quello è l'ultimo punto, che si possa alzare al piu, & possa tirar ciascun pezzo d'artiglieria nel suo grado. Oltre a ciò nella linea, che faceste nel principio della meza luna di lì fino in capo della meza luna, et farete con un compasso, che una delle sue gambe abbia a tagliare, et tirerete per il mezo della gamba della meza luna una linea giusta col compasso, il quale l'altra gamba, la sua punta la metterete nel buco dello sporto, et con l'altra gamba, et taglio farete quella linea in mezo della meza luna, et poi compartirete in dodici punti per mezo di quella linea, che ua in mezo della meza luna, cominciando dalla prima linea, che faceste nella meza luna; ma non fate quella linea nel numero delli dodici punti maestri fin in capo della meza luna, et quella prima linea, che faceste nella meza luna s'è da mettere a squadra, o a liuello il pezzo. come auete compartito i dodici punti maestri, auerete una riga, & anderete con la sua linea al busetto, et a mezo del primo punto della meza luna, et tirateli una linea quanto è larga la meza luna, et così farete a punto per punto maestro fin che sete in capo della meza luna, et così auerete i dodici punti maestri scolpiti per uigor di linea, et poi farete fra un punto maestro et l'altro cinque minuti, fatti ciascuno per uia di compunto con un bolzone aguzzo. et così sarà finita la squadra con ragione.

Con piu facilità potrete cauar la squadra da un mezo tondo da un punto del diametro alla circonferentia in quel luogo che ui parrà, et dalla circonferenza all'altro punto del diametro, come per la seguente figura appare.

A metter a ſegno un pezzo d'artiglieria di punto in bianco, ſecondo il pezzo che ſarà.

OI trouarete in queſto libro di ciaſcun pezzo d'artiglieria di punto in bianco, onde ſecondo il pezzo, che verrà per le mani, uoi ricorrete à queſta ragione, e tiri di punto in bian co, & trouerete la ragion del pezzo, la quale trouerete qui dauanti, & ſecondo quanto vi dichiarerà, che vi tira di punto in bianco, tanto vi potete metter di lontano, & per far l'eſſe-

vienza di quel pezzo à metterlo à segno di punto in bianco, cioè tanto da lontano da una muraglia, & metterete il pezzo à squadra, che si dice à liuello, & fate che'l pezzo compassato, & messe le mire sue con ragione à supplimento della grossezza della culazza del pezzo à mira dauanti, venga tant'alta, & poi tirate alla muraglia a vn segno, che corrisponde alle mire del pezzo, & tirate, se la botta desse più alta, & voi vi tirate più indietro à tanto che il tiro abbia à corrispondere a quel segno, la qual auete fatta nella muraglia, & se pur la botta desse bassa, voi vi tirerete più auanti, fin' à tanto che trouerete il suo tirare del punto in bianco, ma bisogna tirar più volte vn pezzo per far l'esperientia giusta, & tirate con vna stessa poluere, & carcate sempre ad vn modo che risponderà di verità.

A far sachetti, ouero scartocci da tirar con l'artiglieria per far piu presto, & tirar piu presto.

RIMA auerete di caneuaccio, ò fustagno, & pigliate la larghezza del pezzo, cioè per il mezo giusta, & tre di quelle larghezze vi faran lo scartoccio, che anderà giusto nel pezzo, & se li dà auantaggio tanto, quanto la grossezza della cusitura. & se non auesti peso da pesar la poluere, voi vi gouernate secondo l'ordine, che si carcano per vigor delle palle, come auete inteso qui dauanti, che quando il pezzo è carco di vdome quella poluere nel pezzo, tante palle ogni pezzo nel suo grado, & così metterete la poluere nelli sacchetti, ouero scartocci con quella ragione, non auendo peso da pesar la poluere.

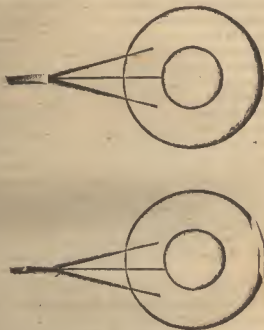
La ragion della poluere che voglion le spingarde, che tiran palle di piombo schietta, & ancora col dato di ferro dentro. & se le spingarde auessero mascoli, vogliono portar delle tre parti che pesa la palla le due di poluere.

A conoscere un pezzo d'artiglieria, che tirandolo piu volte, tira ora da vna banda, ora dall'altra.

L difetto suo donde procede, prima può procedere, & venir da vna ruota, che sia più alta dell'altra, & quella che sarà piu alta, corre piu presto, & così farà tirando piu presto costiero. Et ancora può uenire da un capo d'una ruota fosse piu stretto nell'arsilio dell'altro capo, & far dar costiero. perche una farà più latina dell'altra. Et ancora ponno esser cau

fa le palle per esser piccole, ò che la cassa, doue sono i ricchioni, l'una fosse larga, l'altra nò, & che quando auesse tirato il pezzo un colpo, & scorre in dietro, & per esser larga la cassa dello ricchione, discorre auanti lo ricchione, & quando uolete tener l'altra uolta l'oricchione ricorrerà indietro, & anderà à baciar la sua cassa, & così uerrà andare per trauerso la botta da quella banda, donde sarà quel ricchione. Et ancor può esser causa qualche pietra, che fosse sotto la culata del letto, & che nel rinculare faria berleggiar la culata del letto,& così uerria à dar per trauerso. può ancor esser causa una pietra trouandosi sotto ad una ruota, ouer quando si caua un pezzo piccolo, & se gli farà il cocone di paglia dietro alla palla, che sia lungo, & nell'uscir della bocca, il cocone, che spinge la palla, per la lunghezza sua può far' andar per trauerso la palla in quà,& in là.

A caricare un pezzo d'artiglieria due uolte,et una caccierà più dell'altra, essendo caricate tutte due le uolte con la medesima poluere,& tutta ad un peso, & una stessa palla, & caccierà un più lontano dell'altra essere messe tutte due le uolte ad un segno. Quella, che uolete far far piu cacciata, caricata che l'auerete di poluere farete un buco per mezo la detta poluere con un'asta lunga, & grossa come un'asta di spontone, & questa grossezza sarà ad un cannon di 50. & serue a pezzi, che tirano fino à 100. libre di palla. da li 50. in giù l'asta uuol'esser più sottile, & secondo i pezzi se gli farà l'asta, et con questo farai la poluere per far quest'effetto, che quando sarà da caricare il pezzo con i due suoi coconi di paglia, & che s'inescherà la lumiera foratela dopoi, et fate che uada fin' infondo, dopoi che auerete piena di poluere la lumiera, il detto stilo leuatelo suso, et lasciate così il buco aperto, perche quando se gli darà il fuoco, subito si metterà in possesso di tutta la poluere, che sarà nel pezzo, et caccierà la palla molto piu di lontano, et con più uelocità. Ora a uoler fare il buco in mezo della poluere giusto, ui bisogna far fare due coconi di legno, che uadano nella bocca del detto pezzo a risico piu sigillate, che si puo, et che abbia un buco in mezo per ciascun, nel qual buco possa andar l'asta, con la quale si fora la poluere dentro del pezzo, et di questi coconi, uno si metterà dentro il pezzo, & spingerà dentro con i calcatori, che uada a baciar la poluere, et questo cocone auerà attaccato in lui uno spago, per poterlo poi che sarà forata la poluere, tirarlo fuora in dietro, qual sia attaccato, come uederete in disegno. l'altro cocone si terrà arente la bocca, et come aurete forata la poluere, leuerete l'asta, et i coconi. et poi fornito di caricare il pezzo, et il cocone, che ua arente la bocca, quando che metterete l'asta per il buco, et spingerete l'asta dentro al pezzo, torrete lo spago del primo cocone, acciò ne

ciò ne uada dentro, & spingendo la lancia trouate il buco de ll'altro cocone, che è arente la poluere, et trouato il buco, spingete con la mano, et forate la poluere, et poi che auerete leuati i coconi, et l'asta, fornite di caricar' il pezzo con i suoi coconi di paglia, o fieno, et la sua palla.

A saper ciascun pezzo d'artiglieria nel suo grado quante botte può tirare il giorno di state.

Vn falconetto da 3. può tirar al giorno ad un cõtinuo tirare botte. n. 100
Vn falconetto da 6. botte.———————————n. 90
Vn sagro da 12.———————————n. 80.

Vna colobrina da 14.	*n.* 75
Vna colobrina da 20.	*n.* 70
Vna colobrina da 30.	*n.* 60
Vna colobrina da 40.	*n.* 50
Vna colobrina da 50.	*n.* 40
Vna colobrina da 60	*n.* 35
Vna colobrina da 70.	*n.* 30
Vna colobrina da 80.	*n.* 28
Vna colobrina da 90	*n.* 26
Vna colobrina da 100.	*n.* 25
Vn cannon da 20.	*n.* 70
Vn cannon da 30.	*n.* 65
Vn cannon da 40.	*n.* 60
Vn cannon da 50.	*n.* 50
Vn cannon da 60.	*n.* 45
Vn cannon da 70	*n.* 40
Vn cannon da 80	*n.* 35
Vn cannon da 90	*n.* 33
Vn cannon da 100.	*n.* 30

Nella guerra, che è stata fra Enrico Re Christianissimo, & Filippo Re Catolico, in Fiandra, i Francesi nell'espugnation di Cales dell'anno 1559. *et di Tonuille, tirauano con i cannoni ottanta, nonanta, et cento botte il giorno. E' uero, che i pezzi erano piu sicuri di bronzo, et di maggior peso insieme con l'altra artiglieria, che s'usò. et tirauano con poluere fina granita. Il simile fecero gli Spagnuoli contra Francesi.*

A caricare vn pezzo d'artiglieria all'improuiso, nõ auendo peso da pesar la poluere ne carcatori, & saperli dare la sua ragione.

IGLIATE un'asta, & mettetela dentro il pezzo, che uada fino in fondo, & a raso la bocca del pezzo farete una tacca in quest'asta. & dapoi pigliate con compasso la larghezza della bocca del pezzo, la qual misura si dice una palla, & poi con questa misura anderete a quella tacca, che auete fatta nell'asta, & misurate sopra l'asta della tacca uerso donde è andata dentro al pezzo, & misurerete tre di quelle larghezze della bocca per trauerso, la quale s'intende tre palle. & questo pezzo sarà alla ragione d'un cannone, & in capo di quelle tre palle farete un'altra tacca in quell'asta, & poi piglierete la poluere con le mani a refuso, & la butterete dentro al pezzo, & ne metterete tanta, che quando sarà

carco il pezzo, metterete quest'asta dentro, & la seconda tacca, che auete fatta nell'asta, uenga a raso la bocca del pezzo, allora auerà la sua ragion di poluere, che merita il cannone, secondo che ui dimostra, che dauanti tutte sorti de pezzi, quando son carchi col suo douere di poluere, quella tal poluere, quando il pezzo è carco, ui dimostra quante palle è nel pezzo, & cannone fa tre palle, & con questa ragione si carcheranno tutte sorti de pezzi, come ui dimostra qui dauanti per uigor della palla, come è detto di sopra. Et se pur non auesti per sorte carcatore da carcar la poluere nel pezzo, pigliate una beretta, & empitela di fieno, o paglia, che sia un poco dura, & con quella carcherete la poluere.

A ueder gli nemici di notte nell'oscurità essendo in una fortezza, & loro non uederanno uoi & tirerete dell'archibugiate, & con l'artiglieria. si che il suo pensiero non uerrà ad effetto.

VOi aurete da fare alcune palle di caneuaccio di due sorti, l'una sorte sarà da tirar con mano. & l'altra partita si è, che si faranno alcune pallotte grandi come la testa d'un'huomo, pur di caneuaccio, da tirar con un mortaro, una quà, & l'altra là per il piano di fuore, tirandone diuerse, uerrà a far ciascuna gran fiamma, si che uerrà a illuminar tutto quel circuito, & se scorrete nell'essercito del nemico, se gli potrà tirar con archibusi, & artiglierie della sorte, che intenderete quì di sotto.

Prima farete le palle di caneuaccio doppio, & le farete grosse come la testa d'un huomo alla grossezza della bocca del mortaro, con che uorrete tirare, & l'altre sorti da tirar con mano, ma non sono di quella durata, perche sono piccole, & uanno della grossezza di mezo pie, ouer oncie 5. & come auete edificate le palle di caneuaccio, le lascierete tanto di buco aperto, quanto è la grossezza del dito grosso della mano alla palla piu grande, & alla picciola lo farete piu piccolo, & poi farete queste due sorti di mistura.

Prima pigliate salnitro non troppo raffinato lib. 5. solfo lib. 3. onc. 4. poluere grossa oncie 2. il salnitro, & il solfo uogliono esser ammaccati grossamente come grani di peuere, uel circa, con tutta la sottilità, che si farà quando lo maccherete. & la poluere se fosse granita, dirompetela, poi mescolarete ogni cosa insieme. et di questa mistura s'empiano le palle con un'altra giunta d'un'altra mistura, della quale è quì disopra il suo ordine.

Pigliate solfo lib. 4. et le farete disfare in un basiotto con i carboni allumati, & quando sarà disfatto, ci metterete dẽtro rasia di pino magra, la

quale è dura, & è in pane lib .1. & fatela disfare a poco a poco col solfo, & ci metterete ancor colofonia, ouer pece greca, ouer pegola di Spagna meza lib. & quando saranno disfatti aurete del salnitro pesto grossamēte lib. 1. & meza. poi lo butterete dentro a poco a poco, mescolādo tuttauia con una bacchetta, & poi la leuarete dal fuoco, & abbiate poluere grossa lib. 1. & quando ella sarà mescolata, abbiate delle secature d'asse di pino, ouer di uezo, & che sieno secche, et le butterete dentro à poco à poco, mescolando sempre con la bacchetta, & ce ne metterete tanta, che abbia à sorbir quella mestura tutta, & che sia secca bene insuppata magramente, che la mistura non sia grossamente suso, & cosi calda bisogna metterla presto sopra d'un'asso scagiato, & con mani le farete in pezzetti come nocelle, ouero castagne, et lasciatela raffreddare, & di questi pezzi se ne mescola qualcuno con la mistura di sopra, & di poi carcherete le palle con essa mistura, che sieno ben calcate. poi ci lascerete tanto di buco alla palla grande, quanto sia il dito piccolo della mano. & poi ci edificherete d'intorno una rete di filo di ferro intorno fermato per mantener la palla, & quando la uorrete tirar al mortaro, et accomoderete un stoppino di poluere grossa, ouer di sottile, auanti che fate la rete, farete gli stoppini di lunghezza di cinque dita, et un capo dello stoppino, che uada dentro della palla della grossezza d'un deto, et il resto distenderetelo giù di sopra alla palla, et dipoi la cuoprirete con carta doppia, et dalle bande l'incollerete, ma che la colla non tocchi lo stoppino, et fate che lo stoppino auanzi poco, che non sia coperto, et non bisogna maneggiarlo, acciò possa pigliar il fuoco. questo stoppino se gli da per darli quel tempo, acciochе non s'appicci auāti che arriui in terra, et poi li darete due coperte incollate di carta di straccio, ma abbiate custodia allo stoppino di poluere che non s'incolli. & quando sarà asciutta, li farete la rete di filo di ferro di sopra la poluere per tirarla, & quando sarà carco con la poluere non ui mettete altro sopra la poluere calcandola ragioneuolmente, & poi abbiate della stoppa, & fate à modo d'un cuscinetto con la poluere per il mezo, & di sopra, lo metterete sopra la camera del mortaro, & poi ci metterete la palla artificiata, di sopra gli darete il fuoco.

Le palle da tirar cō mano non sono di tanta durata si carcano tutte ad un modo, come le palle grande, et di sopra alla caneuaccia se gli darà una coperta di 3. coperte di carta incollata, & bene assettata, et poi cō lo spago darete più uolte intorno per trauerso, et per lungo, incrociādo lo spago sopra la palla, et poi ch'abbiate attaccato a un pezzo di corda, che sia due piedi lunga. Laqual corda si legherà cō un capo alla palla, et l'altro si terrà in mano, & poi si darà fuoco à detta palla, et si tirerà fuori di detta muraglia una in quà, et l'altra in là, ma durerà molto più quella di mortaro.

A fare dardi di fuoco, ancor da tirar con un sagro, per bruciar uele da lontano allo nemico in mare.

PRima farete il Dardo di ferro col suo fusto lungo un piè & mezo di misura con le sue ale, fatte & scartate del proprio ferro, & la punta del Dardo la farete à modo d'una punta d'un palo di ferro quadro et dall'altra banda ci ua edificato un cocon di ferro uacuo sotto all'ale, & ua largo quanto sarà la bocca del pezzo, & la gamba del

dardo che sia ferma, & di sotto al finimento della punta, fatta à modo di palo di ferro ci ua un bottone saldato nella gamba, nel quale si raccomã-

da una rete di ferro, cioè di filo di ferro. fatto che farà il dardo, quella rete ua edificata di sopra, come uederete qui sotto in disegno. & ua raccomandata à quel bottone per piu fortezza, perche se non ci fosse il bottone quãdosi carcasse l'artiglieria la furia grande faria scorrer per la gamba del Dardo la mistura del fuoco artificiato. & ancora ci ua un'altro bottone pur bogisto nella gamba del dardo in cima dell'ale, et la mistura uien à toccare in quest'altro bottone, che non potrà scorrer indietro. Si uuol componer l'opera del fuoco artificiato. Prima si farà una sacchetta di caneuaccia dal bottone, che è di sopra dell'ale, & ua fin'all'altro bottone, che è sotto la punta del dardo, & questa sacchetta uerso la punta del dardo ua affusata, cioè dal mezo auanti, come uoi uedete in disegno, che quello affusamento si fa per uigor di crespe fatte, & tirate di sopra per uigor dello spago cusito, & quando sarà finito, che uada agiato dentro al pezzo. & quel bottone, che ua appresso la punta del dardo, ua dentro nel principio della sacchetta. la caneuaccia, & la rete di ferro ua à abbracciar sopra il detto bottone per piu fortezza, & la mistura, che anderà in questo dardo, & la mistura, che ua nelle dette palle di sopra, cioè le palle delle punte, & si farà un buco nel corpo del sacchetto con un stoppino di poluere.

La materia, che ua nel dardo del fuoco artificiato, la trouerai in questo libro nel cap. della palla con le punte.

A far fuoco che non si smorza, se non come intenderete.

PIGLIATE solfo uiuo parte 1. orpimento par. 1. calafonia par. 2. pece nauale par. 1. Vernice in grani par. 1. Termentina par. 1. rasia di botte par. 2. del tasso par. 1. incenso par. meza. olio di lino par. meza. olio petrolio un terzo. dipoi pestate bene tutte queste cose insieme, & mettetile in un uaso di rame à bollir un pochetto, & piglierete della stoppa con bambace, & fate sciugar detta materia, & fatene palle, & sappiate come uoi l'accendete non si può smorzare se non con aceto, ò urina.

A far un fuoco, col quale Alessandro brucciò il paese d'Agamenor.

PIGLIATE Balsamo, ouer olio benedetto lib. 1. olio di lino lib. 3. olio rosso d'oua lib. 1. calcina uiua lib. 8. ben trita la calcina cõ le predette cose, et si faccia una compositione, et poi mettete questa materia doue uorrete, ouero ungete con esso quel, che ui piace, che alla prima pioggia, che uerrà, s'accenderà, et arderà fino alle pietre.

A far pietra, che butta uampa di fuoco.

PIGLIATE *Tutia Aleſſandrina dram. 2. ragia di pino magra, ſol fo uiuo, canfora, calamita, ana drāme 1. et tutte poluere, la Tutia uuol eſſer integra. et meterete tutte queſte coſe in un ſachetto di tela, et legatelo bene ſtretto, et poi le metterete in una pignatta, che ſia meza di calcina uiua ſpoluerizata, et mettete il ſachetto ſopra la calcina, et poi empiete la pignatta di detta calcina, et poi lutata la pignatta de luto ſapientiæ, accioche non poſſa reſpirare per niun modo, et che'l luto ſia ben ſecco, et poi la metterete in una fornace de'uetri per 2. giorni, et 2. notti, che ſi copra bene. et poi pigliate la pignatta, et rompetela et trouerete le dette coſe incorporate una pietra tonda, et la guarderete diligentemente et ſecondo che uorrete bruci, auerete una goccia d'acqua di uite, et buttate la detta pietra dentro, et butterà uampa di fuoco, et arderà ſenza conſumar fin che uorrai.*

A far un fuoco artificiato, che'l fumo attoſsicherà chi lo ſentirà.

PIGLIATE *della Luparia, et del napello, che ha la radice à modo d'una rete, che è più uelenoſo, et cauatene ſucco ſenza toccarla con mano, et poi lo metterete in alcune tazze di uetro non troppo gran de, et le metterete al Sole nel meſe di Luglio prima la mattina à due hore di giorno, et che ſia uoltato ſempre all'occhio del Sole, et fatelo ſtare al Sole fino à 20. hore, et poi lo leuate dal Sole, et mettetelo in un luogo al caldo in una caſſa, che non abbia à ſentir odore alcuno ne d'aglio, ne di cipolle, ò altri odori acuti, perche perderia il ſuo uigore, et fate coſi quando aprite la caſſa. La laſcierete ſtar aperta per mez'hora, et quando ci metterete dentro la materia, et quando la cauate fuori, che non pigliate di quel fumo, cioè di quel tufo nel naſo, che ui noceria, & poi lo tornate al ſole come prima fin'alle 20. hore, & poi lo leuate, & lo tornate nella caſſa, et fate queſt'ordine per un meſe. Il qual ſugo ſi riſtringerà à modo d'un'unguento, & ſaluatelo in un uaſo di uetro bene ſtoppato. Piglierete oltre à ciò 3. ò 4. roſpi groſſi come pani, & uariati di colori addoſſo la perſona, & abbiate un uaſo di rame à modo d'una piria di quelle, che ſi butta il uino, et fate, che alla banda di quella di dentro ci ſia à modo d'un mezo Narancio, compoſta dalla banda in detta piria, & che ui ſia una feſſura nel fianco di quell'orciuolo come Narancio, che paſſi fuora, accioche poſſa far luce dentro l'orciuolo, acciò ſi ueda dentro queſta piria, abbia un coperchio di ſopra ſigillato à modo d'una ſcattola, et abbiate dell'olio di ſcor*

pione, & nel mettere dentro quello orciculo, che stà nel fianco di quella piria, & poi abbiate 2. ò 3. rospi, & gli metterete dentro à quella piria, & poi la coprirete col coperchio, & de sustanza della pirta. Il suo cannello uada dentro dell'inghistara & questa piria la farete tanto grande, che ui possano star dentro i rospi comodamente, & intorno della piria v'acconcierete da far il fuoco de' carboni, ma bisogna vn poco da largo della pirta, che appena li rospi sentano il calore, & come lo sentiranno, comincieranno a buffare, & buttar prima per la bocca, & pisceranno, & così si affaticheranno, per il calor gli verrà sete, donde che anderanno a bere di quell'olio dell'oriciuolo, & così butteranno fuora tutto il lor ueleno, & anderà tutto nell'inghistara. & bisogna che si stia da largo a far quest'opera, & star sopra uento, & quando non tirasse uento, star piu da largo che si potesse. Il fuoco, che se gli fa intorno, uuol durar al manco 4 hore, & poi bisogna che lasci l'opera fin alla mattina che uerrà, & che aspetti che tiri un poco di venticello, per andar sopra uento appresso la piria, & con vn'asta star di lontano, & leuar il coperchio della piria, per l'anello, che sarà di sopra detto coperchio, mettendo la punta dell'asta per quell'anello, & leuar uia il coperchio, & poi la sciérassi star così per 4. o 5. hore, & la carafa, doue sarà addattata la materia delli rospi, uuol'esser dentro d'un catino d'acqua, & il ueleno, che sarà in detta carafa, si mescolarà nella mistura, che anderà nella palla, qui sopro scritta, & con quel sugo dell'erbe.

A far palle di fuoco, da tirar con artiglieria che sieno auelenate.

Pigliate poluere d'artiglieria lib. 1. & 3 ÷ di ueleno, scritto sopra, & $\frac{2}{3}$ ÷ pegola di Spagna, & la poluere uuol'esser setacciata sottile, & così la pegola, & poi quando uolete cercar la palla, incorporarete col la poluere il ueleno, & la pegola di Spagna, & poi fabricherete una palla di carta, & incollata della grossezza di carta quanto è grossa una penna di Cesano, & la formerete in vna palla di legno, che sia minor di larghezza della bocca del pezzo, col quale uolete tirar detta palla, che quando sarà compita, si taglierà in due parti sopra la forma, & fate, che sia bene asciutta al sole, & per il mezo dell'una delle due parti farete un buco tondo di larghezza d'una gazetta, & poi auerete dello spago ben fermo, & farete intorno della palla, delle due parti alcuni buchi, che rispondano l'vno con l'altro, & metterete per ciascun buco un pezzo di spago, che pigli il buco da vna parte all'altra, & così intorno, & poi stringerete una

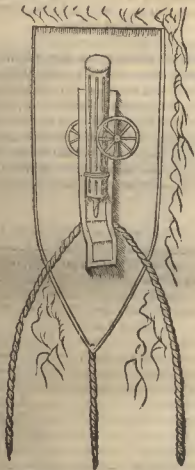
parte con l'altra, & l'aggrapperete bene, & poi in quella fessura incollerete 3. o 4. stringhe di carta spianata bene di sopra, & poi le farete intorno vna rete di filo di rame, cioè di filo di ferro ricotto maneggeuole, & doue sarà quel buco come, vna gazetta, farete uno anello poco piu largo di un mocenico, nel quale ci anderà un capo de i fili di ferro, che starà lungo ciascuno un quattro giri intorno la palla, & questi saranno diece, & l'anello anderà in mezo del buco alla palla, & il finimento di far la rete, dall'altra banda ci è un'altro anello, & i fili del ferro si raccomandano a lui, & auanti che facci la rete bisogna consignar di sopra della palla di carta tre stoppini di poluere per darli un certo tempo che non s'abbia a metter fuoco per fin cha non è arriuata al nemico la palla. li quali stoppini sono lunghi un sommesso, & vna testa dello stoppino sta appresso al buco della palla, & il resto anderà intorno di essa palla, & diffinimento degli altri capi de gli stoppini vuol'esser alla grossezza di un dito scoperti, il resto si scoprirà con vna stringa di carta grossa, & sopra à quella se gli darà vn'altra stringa più larga à quella, che ua incollata, & li darete un'altra coperta, che saran tre coperte. & l'altro capi degli stoppini, che sarà arente al buco, vanno scoperti, per accomodarli, che abbiano a dar fuoco alla palla quando ella sarà caricata, & si carca in questo modo. Fate vn fosso in terra, lungo come è la palla, che sia la terza senza pietre, et aurete la uostra mistura accomodata, & non empirete la palla per il buco, & quando sarà piena abbiate una forma da carcar rocchette, grossa quanto à il buco largo, donde auete messa la poluere nella palla, & con quella forma carcherete la mistura nella palla, ma guardate, che nel principio del carcare, voi non sfondate la palla di sotto; & secondo che conoscete, che nel caricar ci uenga a salir la poluere carcatura per carcatura, si carca come le rocchette, & sempre si va empiendo fino in cima, & poi si carca con un mazzetto di legno, & come sale suso la mistura, nel caricar se li dan delle botte piu augumentate, & spesse, & cosi farete fin che ella è caricata bene fino in cima, & come ella è in cima arente alla grossezza di un mezo dito minuel lo li coprirete della mistura furiosa de gli stoppini, & poi ci accomoderete quelle teste de gli stoppini sopra la poluere, & poi come terrete vn poco di carta schietta, & di sopra incollata due, o tre coperte, & poi li farete la sua rete di filo di ferro, ma auertite à gli altri capi de gli stoppini, che non si ammacchino in far la rete, perche malamente si metteria fuoco, et quãdo la uorrete tirare, metterete arẽte la poluere poca paglia,

A saper quando si tirerà un pezzo, doue la palla farà maggior effetto dapoi che sarà uscita del pezzo.

SAPER questo, dico che in quell'uscir della palla, ella fa maggior'effetto. & la ragion si è, che il uento, che uien dietro alla palla nello sboccar del pezzo esce quella uentosità fra la palla, & la bocca, & fa quello strepito nell'uscir del uento, truoua la larghezza della coronella della bocca. che è uno scagnello, onde che nell'vscir del uento fuori, uiene a far peggio nella coronella della bocca, & uiene à spinger la palla con maggior velocità. Or chi disse, che, quando si darà fuoco a vn pezzo, doue la palla ha la maggior sua uelocità, Io dico, che in quello che si è messo fuoco in tutta la poluere, & che incominicia a spinger la palla, allora è la sua maggior uelocità, & la ragion ui dò con una comparatione. Voi vedete il fuoco quanto è ardente, mettasi, che una persona fosse uicina a lui, sentiria maggiormente il suo calore, & allontanandosi sentiria manco calore et cosi è l'artiglieria, che quanto si allontana & allarga, sentiria manco calore, che doue è maggior uento, lì è la maggior forza, & non in altro luogo, come per la ragion naturale ui ho assegnata.

In che modo si conduce un pezzo, ò piu d'artiglieria per luoghi, oue fossero fossi, o gran fango.

VANDO si auesse à condurre un pezzo d'artiglieria, et troua ste strada, che fosse inarcata à far che i caualli tirino tutti a un tratto. Pigliate una corda lunga a vn modo, et ci attaccherete in mezzo i caualli, & cosi fate passar vn numero d'huomini per trauerso doue sarà l'inarcatura della strada, et farete tirare li detti huomini, et caualli a un tratto, et i caualli uerranno a tirar tutti eguali. et i detti caualli vogliono essere un passo larghi l'vno dall'altro per tirare eguali. et auertite, che detto pezzo vuol'esser bene imbozzato, accioche non stralosci per il letto, et bisogna auertire a i ferramenti del letto, se uenisser fuora chiodi, lame, pironi, o altri ferri. Et conducendo un pezzo d'artiglieria, et che per sorte trouaste una gora di fango, farete in questo modo. Fate fare uno sliscio di legno in guisa di una mezza barca, et ci metterete suso il cannone, o altro pezzo. et fate passare i caualli da vn'altra banda della gora, et poi con la gomona lunga, attaccata a detta barca, et detto pezzo, con facilità la

cauerete fuora . et se per forte la gora fosse lunga, farete tirare i caualli da vna banda, et dall'altra della gora, se si potrà. Et questo è il modello della barca.

A far'un fuoco, che brucia le pietre, et il ferro.

CAnfora onc. 3. sal armoniaco lib. 1. olio laurino lib. 2. vernice lib. 2. rasia lib. 3. uernice liquida lib. 1. termentina lib. 2. pegola di Spagna lib. 5. solfo lib. 5. pece liquida lib. 1. cera nuoua lib. 1.

carbon di salice lib. 12. poluere di schioppo lib 1. olio de lino lib. 3. Incorpora ogni cosa insieme, & metti doue vuoi, & farà l'opera.

A far gabbioni, per asicurarsi di poter maneggiar l'artiglieria, sì nel difendere, come nell'offendere.

Bbiate buone vimini, & non manco di 16. pali per ciascuno, nè vuol'esser manco di 12. palmi per larghezza, & intrecciati, et serrati molto bene, si piantano, facendosi riempirli di buon terreno con vn'huomo dentro, che con vna cannuccia lo tenghi ben pesto per farlo indurire. La loro altezza non vuol'esser manco di 6. piedi, cioè 2. palmi più alti di vn huomo, & questi intrecciati gli ponerete doue bisogna, et più, et meno secoudo che giudicherete, che vi couuenga asicurare, ouero offendere. et per darui maggiore auertimento, vi dirò la proua di tiri, che fù fatta à Lio alli 29 di. Settembre del 1544.

Vn canon di 100. messo a segno a meza squadra con i due terzi di poluere, tirò —— *passa* 2583.

Il detto messo a retta linea, in fine di 200. passa, toccò vn poco in terra, et poi passò auanti senza toccar —— *passa* 800

Vna colobrina da 50. messa à meza squadra con libr. 10. di poluere tirò, ancor che nello sboccar si leuò il pezzo col letto di dietro, et abbassò la bocca —— *passa* 2400

Et detta colobrina posta à retta linea con lib. 40 di pol. in capo di passa 50. toccò vn poco terra, poi passò auanti senza toccare —— *passa* 1000

Et la medesima posta al primo punto senza retta linea con lib. 40. di pol. tirò —— *passa* 1670

Vn canon da 50. messo a meza squadra con lib. 33. di pol. tirò 2684

Et messo al primo ponto sotto retta linea tirò passa —— 1380

Vn canon da 20. messo a meza squadra con lib. 14. di pol. tirò passa 2645

Et messo al primo punto tirò —— *passa* 1380

Vn sagro da 12 a un punto sopra retta linea, con lib. 8. di poluere tirò —— *passa* 1252

Et messo al secondo punto tirò —— *passa* 1960

Et messo al secondo punto con lib. 5. di pol. tirò —— *passa* 1587

A far acqua che brucia.

PIGLIATE *scorze di limoni, ouer di naranci, et leuateli tutto il bianco, et fate passar per lambicco, et l'acqua brucia benissimo, ma le scorze di naranci sono migliori.*

A far palle di foco artificiato da tirar cõ mano con 6. pũte di ferro, da ficcarle in legname, come nelle colpi delle naui, quando se li fosse appresso, o in altri legnami.

PRIMA *farete fare una crocetta di ferro cõ le punte lunga della mezaria, a ciascuna gamba vn sommesso, & questa crocetta vole un buco quadro in mezo, doue va l'altra gamba, la quale ha nel mezo vn poco di scagnello, la sua punta passa per mezo del buco, & va dentro fino a mezo, doue è lo scagnello. & per fermarla bisogna intorno del buco quadro della crocetta ribattere l'orlo suo addosso della punta, che ua per mezo del buco con un bolzone, acciò abbia a star ferma con la crocetta, & cosi dette punte saranno edificat , & saranno sei punte col circuito a modo di palla, che à qualunque banda ella si tira, si ficcherà. Ora in mezo di queste punte ua edificato di sopra di canape a modo d'vn nido d'vccelli, & si fa di detta stoppa vna corda lunga due braccia, & dal capo piu grosso edificarete fra quella crocetta di quelle punte al mezo lo detto nido di vccelli, il quale farete vacuo dentro di uolume d'un buon'arancio grosso, & poi lo coprirete di questa mistura qui di sotto. La mistura, & la stoppa quando sarà fatta à modo d'vna palla, sarà grande à modo d'un narancio grosso. et quando auerete messa la mistura nel nido, voi anderete con quella corda di stoppa intorno, compartendo quella mistura per trauerso, & per lungo, & la conuertirete à modo d'vna palla, & mentre che andate auoltando la stoppa intorno, si vuol uoltare stretta, che quando sarà fatta la palla, ella sia duretta, & ci auolterete dello spago intorno, & per lungo à talche ella verrà molto piu dura, & se quella corda di stoppa non supplisse bene a coprir la mistura, ui aggiungerete dell'altra. Ora la mistura, che empirà dette palle, sia questa. Tiglierete salnitro raffinato lib. 1. che sia ammaccato grossamente come grani di poluere uel circa. Solfo citrino oncie 8. pol. grossa oncie 4. il solfo ancora vuol'esser grossamente ammaccato come il salnitro, & che vi sia ancora qualche poco di sottilità, che si farà quando si ammaccheranno dette materie. & la pol. se non è in grani dirompetela qualche poco, & mescolate molto bene ogni cosa insieme. & con questa mistura farete la palla di mezo.*

A coprir le dette palle si faranno alcune stoppe di canepa ammistura-te, come intenderete. Piglierete rasia di pino magra lib. 1 pegola di Spa gna oncie 6. solfo lib. 4. questo solfo lo farete disfare in vna paradema, secondo la quantità che uoi vorrete fare, disfatto che sarà lo leuerete dal fuoco, posandolo sopra vn pezzo di tauola, et allora ci metterete della poluere grossa lib. 1. et mettendoui la poluere si vuol continuamen te dimenar con vn bastoncino, perche ella si sconferra. et poi abbiate alcune stoppe di canapo, fatte in fascie sottili, et lunghe 2. palme l'vna, et le piglierete da una testa serrata à vno, et con l'altra testa la ficchere-te nella piadena con vna bacchetta, et ancora sarà meglio vn basiotto secondo la quantità della materia. et quando metterete dentro le stoppe, fate che la mistura sia ben calda, et disfatta al fuoco di carbone, et la-sciate bene insuppar le stoppe, et poi le tirerete suso, et che s'abbiano a scolar sopra lo basiotto, auanti che sia finita di scolar la mistura della stoppa, perche si raffredda presto. et bisogna con prestezza slargar quel-le fascie con mano, et cominciare in cima appresso, doue tenete con le mani una testa della fascia, ma bisogna far presto, per far le fascie sottili, et quando saranno fatte ad una ad una, le metterete sopra un'as-so scagnato a raffreddare, et a slargare, et nelle fascie bisogna esser due, et un tenga la fascia, et l'altro con due bacchette sprema la mistura da al to a basso, et poi si slargano con mani, et con le dita bagnate, et che uen-ga ben sottile, perche se è grossa, mal piglia il fuoco, et la poluere non se li mette tutta in vn tratto, et bagnando le stoppe se mancherà la pol-uere se ne aggiunge tanta, che la possa comportar la mistura, et fatte che sono le stoppe, taglierete quella stoppa asciutta, quale auete tenu-ta in mano. et di queste fascie ne darete due coperte à quella palla in me zo delle punte di ferro, et a coperta per coperta ci legherete vn poco di spago, che tenga le stoppe, et legatelo in croce, et poi li darete in quelle crociere di filo di rame grosso, come spago sottile in croce nella seconda coperta, ma non vuol'esser stretto, legato intorno lentamente in tutte due le coperte. et quando le uorrete, adoperare, li fare-te un buco con un puntaruolo lungo, che passa da vna parte all'altra, et in quel buco ci metterete vno stoppino di poluere, che sia grosso, et che passi per il mezo della palla grossa co me un narancio, et date poi fuoco a quello stoppino, et poi la tirate nel legname, et fa rà perfettissima o-peratione.

Acqua ardentifsima, che fi puo bruciar fopra la mano fenza far male.

Tormentina, olio petrolio, graſſo di caſtrato, ſolfo, calcina viua, graſſo di porco, ana, peſte, et meſcolate e fate diſtillare, e adoperate.

A far tenero lo acciaio come cera.

Svgo di faua freſca, olio d'oliua ana, meſcolate, et ſpegneteui l'acciaio infocato.

Altro. Olio d'oliua, & affogatelo con piombo molto bene, & poi mettetеui dentro l'acciaro beniſſimo caldo.

Altro. Sugo, o acqua di piantagine, in eſſa ſmorza il ferro.

Altro. Acqua vite buona, vino, & roſſi d'uouo, fatte bollire inſieme, & temperateui il ferro.

A ſcottatura di ferro, poluere, o altro.

A Sſongia di porco, mettete al fuoco à bollire, & leuate uia la ſchiuma fin che ne fa, poi leuatela dal fuoco, & laſciatela così per 3. o 4. notti al ſereno, poi tornatelo a disfare al fuoco, & colatelo ſopra acqua freſca, & lauatelo à più acque fin che l'acqua uenga chiara, & il graſſo reſti bianchiſſimo & paſtoſo, & con queſto al biſogno ungete bene il luogo, che ſana ſenza dolore, & ſenza laſciare alcun ſegno.

A braccio, mano, o gamba, o piede ſmoſſo, o frattura di oſſo, o di coſta, ſecreto bellisſimo, che ſana ſenza dolore.

PIgliate mortella, pece nauale, raſia di pino, ſeuo di becco, incenſo, maſtice, vermi che ſi truouan fra le ſpazzature, lauandoli, & poi facendoli ſeccar in forno, & facendone poluere, & così fate poluere d'incenſo, & del maſtice, et della mortella, et meſcolando tai polueri ana inſieme, poi mettete al fuoco lẽto la raſia, & la pece, et il ſeuo di becco, dapoi che dette due ſaran disfatte, & laſciate ben disfare ancora eſſo ſeuo, poi mettetiui le polueri, & meſcolate bene ogni coſa, & laſciate bollire un pochetto fin che s'induriſca alquanto. et di queſto diſtendete poi alquanto groſſo ſopra una pezza, o ſouatto, che è meglio, & caldo mettetelo ſopra il male, che tira l'oſſo al ſuo luogo, & leua in tutto il dolore, laſciandouelo fin che da ſe steſſo ſi ſtacca dalla carne, perche come ha finito di far l'opera ſua ſi ſtacca da ſe ſteſſo. & è buono ancora à coſta rotta, o fracaſſata dentro, che leua ſubito il dolore ſenza pericolo. & quando ancora non poteſti auere i detti bruſchi, o uermi di ſpazzatura potrete far ſenza, ma auendone tanto meglio.

Ordinanza dell'artiglieria con il numero di polueri, balle, bombardieri, & tutti i rispetti, che fa di mestieri per condur con l'essercito, col numero di guastatori, zappe, badili, & ogn'altro artificio, che è necessario all'arte per andar a far un'impresa.

Cannoni da 50. per ruinar muraglie n. 12. può tirar colpi 40. per ciascuno il giorno. Vuole di poluere libre 1333. per ciascuno il giorno, in badili 133.

Balle per tutti 480. il giorno. per uno —— *n. 40*
Bombardieri n. 3. per ciascuno in tutto —— *n. 36*
Aiutanti n. 15. per ciascuno in tutto —— *n. 180*

Cannoni da 20. per cimar muraglia n. 6. può tirar colpi 60. per ciascuno il giorno. Vuol di poluere libre 800. per ciascuno il giorno. Vogliono in tutto lib. 4800. In badili balle per tutti 360. il giorno per uno.

Bombardieri per ciascuno n. 2. in tutto —— *n. 12*
Aiutanti n. 10 per ciascuno in tutto n. 60

Colubrine da 14. per il campo n. 12. può tirar per ciascuno il giorno colpi n. 60. Vuol per ciascuno il giorno poluere lib. 600. & tutti insieme il giorno lib. 7200. In badili 60 Balle per tutti n. 720.

Bombardieri n. 2. per ciascuno in tutto n. 24.
Aiutanti n. 10. per ciascuno in tutto n. 130

Sagri da 12. per il campo n. 10. può tirar colpi 65. per ciascuno il giorno. Vuol di poluere lib. 520. per ciascuno il giorno. Vogliono in tutti lib. 8320. in badili n. 69. Balle per tutti n. 1040. il giorno per uno n. 65.

Bombardieri uno per ciascuno.
Aiutanti n. 5. per ciascuno.

Caualli per condur l'artiglieria con quelli di rispetto	*n.*	320
Collari per detti, & di rispetto	*n.*	420
Guastatori per seruitio dell'artiglierie	*n.*	1050
Zapponi di ferro per detti guastatori	*n.*	250
Badili di ferro	*n.*	600
Picche di ferro	*n.*	150
Pale di ferro	*n.*	100
Lanternoni di ferro per detti	*n.*	20
Pironi di piu sorti da rispetto per l'artiglieria	*n.*	70
Cordami di gomoni di Gallee grosse	*n.*	5
Cordami di prouan di Galee grosse	*n.*	6
Cordami di fusta di Galea sottile	*n.*	4
Cordami di canal di Galea grossa	*n.*	4

Corde sottili per i colari de i caualli di piu sorti	n.	340
Sacchetti per corami per la poluere	n.	60
Seuo per unger le asili	lib.	260
Carettoni per rispetto d'ogni sorte	n.	44
Argani con le sue aspe	n.	3
Assoni per li detti	n.	6
Par anei con le sue taglie ardite	n.	8
Manuelle	n.	250
Asilli da rispetto	n.	30
Manare con suoi manichi	n.	200
Mazze di ferro	n.	60
Cazze di scogli d'ogni sorte da rispetto	n.	30
Azzali fasci	n.	2
Marangoni	n.	10
Varne per caualcare, & discaualcar l'artiglieria	n.	2
Scalette con suoi parandoli, ouer'aspi	n.	2
Tauole per metter sotto le ruote per battere	n.	280
Soprapontì para	n.	6
Farrari infarraniti	n.	2
Lauoranti per detti farrari	n.	4
Carretti per condur monitioni	n.	46
Carrattieri pratichi per condur l'artiglieria	n.	54
Huomini per gouerno de' caualli	n.	100
Brene con quelle di rispetto per i caualli	n.	370
Buoi per tirar'i cannoni grossi para	n.	120
Buoi da rispetto para	n.	40
Huomini per gouernare i buoi	n.	120
Selle per detti caualli	n.	100
Marescalchi per ferar detti caualli	n.	2
Ferri da caualli	n.	1200
Chiodi per i caualli	migliara	12
Ferali con i suoi corni	n.	80
Lumiere	n.	500
Bozzolai di pegola	n.	6000
Candele di cera	n.	500
Candele di seuo	n.	500
Casse per chiodami da rispetto	n.	6
Brocche da rispetto di piu sorti	n.	110
Chiauette da rispetto di piu sorti	n.	550

A saper quanto tiro può far'una palla per ogni libra di poluere.

ETTO che tiro con un cannon da 50.con suoi due terzi di poluere, che sono libre 33. oncie 4. & hanno tirato passa 1320. & dico 50. & 33. fanno 83. & quando uorrò saper quello che tirerà un'altra sorte pezzo senza tirarlo, presupponi che uolessi saper quello, che ti potria tirare un pezzo, che tira libre 20. di palla, il quale potria per la sua portione delli due, libre 12 oncie 4. di poluere, metterai regola, & dirai. Se lib. 83. che il passo della poluere, & palla, che auerai tirato in danno passi 1320. che mi daranno libre 33. che sono poluere & palla del pezzo che uuoi sapere. piglierai le libre 33. & ponili sotto le passa 1320. & moltiplica tutto insieme, & hauerai. 43560. il qual partirai per 83. che sono poluere & palla del pezzo che tirasti, ch'è passa 544. tanti passi ti uerranno a tirar'il pezzo, che uuoi sapere cō quella ragione che tirasti il primo: benche ti auanzerà 88. sopra la galea, ma archizando ti fanno poco manco di un passo, che haueresti da hauer poco manco di passa 545. ma hauerai il netto, come t'ho detto, passa 514. & cosi farai d'ogn'altra sorte d'artiglieria, & uederai quello che ti potrà tirare, & cosi continuerai a ciascun pezzo a liuello, ma tutti a un medesimo punto, & quando uorrai sapere quanto ti camina una palla per ogni libra di poluere, farai in questo modo: Se libre 83. hanno tirato passa 1320. che tirerà lib. 1. partisi 1320. per 33. che sono i passi, & la poluere, & la palla del pezzo che tirasti, che hauerai 15. che sono passi, & tanto ti tirerà ogni libra di poluere, & cosi farai per ogni sorte di pezzi, che ti trouerai, quanti passi che tirerà ogni palla per ogni libra di poluere, & cosi facendo, saperai quanto lontano potrai ferire cō ogni maniera di poluere e d'artiglieria. Poluere lib. 33. palla 50. passi 1320. pol. lib. 15 palla 50 pol. palla libre 83. passi 1320.

$\frac{3}{3}$ $\frac{50}{83}$

83

3660
3660

40260

Breui annotationi delle considerationi, che deuono esser'in un bombardiero.

RIMA perche i fumi delle polueri causati dal salnitro & solfero, nuocono al ceruello, però non uuol'esser digiuno quando gli uien'occasione di maneggiare i fuochi, nè anco pieno di cibo: uuol saper far'ogni sorte di poluere, fare salnitro & raffrenarlo à tutti i modi, & uuol saper adoperar'una manara, ò ascia, & saper far traguardi, uuol'esser prudente, & accorto nelle fattioni, & principalmente a conseruar se stesso, l'artiglierie, & munitioni dal fuoco. poi quando si hauesse da far'una batteria, auuertir di far che la tua poluere stia sempre soprauento, acciò non ui possa entrar' il fuoco, & far che le monitioni stieno ben coperte, nõ lasciar accostarsi nè a quelle, nè alle tue artiglierie alcuno, nè fidarti d'altri, che di te stesso, sempre hauer'un par di stilette appresso, & nella tasca, pietra & acciaro per appicciar'il fuoco con solfarini, & candele per ogni rispetto, & il tuo corno con buona poluere dentro, & buoni stoppini, & non te ne priuar per grande amico che sia, & habbi un'accetta, ò ascia con una uanicola per mutar rispetti, che bisogna intorno all'artiglieria, non si potendo hauere ogn'hora appresso i maestri, però è di mestiero, che il Bombardiero sappia far di sua mano. & quando uai per far fattione, auertisci alla quantità delle palle, che hai, per saper la quantità della poluere, che ti bisogna, & quando andassi sotto ad una forteza, far'i tuoi ripari per salueza tua dall'artiglieria, & monitione, habbi aßilli da rispetto, & una solleua da rispetto con due aspi, come a suo luogo mostrerò in disegno per solleuar'i pezzi, & habbi il tuo battifuoco con gli stoppini intorno da dar fuoco da una parte, dall'altra il ferro sì per ficcarlo in terra, come per difenderti se ti bisognasse con una buonißima hasta. Sapere, giunto che sei al luogo, che hai a piantar l'artiglieria, se tu puoi offender lo nemico con essa, ò nò, & se lo nemico può offender te, & aßicurarti con buoni ripari, & saperli ben'accommodare, & quando hauerai messa la tua artiglieria in acconcio, auanti che la carchi, piglia la lancia dello spazzatore, & fuori, et dentro del pezzo fin'in capo, puoi por la lumiera, caccia il tuo stile, per ueder se ui è cosa alcuna dentro, che ti desse impedimento, perche in simili occasioni non può mai esser tanto auuertito che basti, con te poi piglia una cazza di quelle, che hauerai per i pezzi, in quelle misura per larghezza, & per lunghezza, & uedi se è alla misura de pezzi, acciochè non uenisse a stracaricarli, & metter'i pezzi in pericolo, & se ella fosse maggiore, non le dando il suo deuere, non potresti arriuare

riuare doue bisognasse,e quando ti trouaßi senza compasso,supplirai con altra misura da huom pratico,& misurato ancora la cazza,metti la mano ne i barili della poluere,& uedi di che sorte che ella è,per gouernarti sicuramente. e caso che ella fosse alquanto humida, puoi empir la cazza da uantaggio,& essendo poluere da cannoni,& non essendo,à tuo modo, carica altri barili,accioche nelle tue operationi ti poßi far'onore.Trouata la poluere che sempre spazzi i tuoi pezzi, non ti rincresca il troppo spazzarli per salnezza tua. Dipoi caricali secondo l'ordine, & come gli uuoi tirare,gouernati con il punto dauanti: & quando non haueßi da gouernarti à zaia per zaia,oueramẽte nõ haueßi buona pratica, auertisci, che il punto è il maestro del tiro, & per ogni uolta che ti bisogna caricare spazza il pezzo per prescia che habbi,perche molti sono stroppiati in par te per tal negligenza: & quando in una fattione, ti uenisse manco lo spazzatore,& bisognasse celerità,piglia un'asta,& in cima di quella legale una berretta,ò cappello, & quello usa, & con le mani metti dentro la poluere, che basti, & con quello spazzatore che facesti,spingilo al suo luogo,et puoi adopera secondo l'arte.quando marciasse fa che sempre habbi nel carrattone della mensa per tuo uiuere, poi habbi sempre manuelle da uantaggio,& custodisci il tuo carattone per i commodi de gli strumenti, che ci puoi portare per il tuo essercitio,che è da farne stima,& quando fosi condotto per far'un'impresa,sij uigilante,nè per alcuna causa non ti partir dal tuo pezzo,acciò non ti fosse inchiodato,ò che in un subito non occorresse caso che fosse dibisogno,& che in cambio dell'honore non riceuessi uergogna, ò danno,& appresso guarda il pezzo che ti è consegnato, di farli far nel letto di dietro una cassella coperta tanto grande,che ci posßi star colcato, & in questa ci puoi tener palle, come anco quando si piantasse l'artiglieria, senza ripari ti puoi locare nella casella p saluarti dall'archibugiate de gli nemici, & ci puoi anco dormire, & tenerti qualche altra cosa da mangiare,& per altri infiniti rispetti.Bisogna che sappia il nome di tutti i pezzi, & perche si dicono cosi, come un Moschetto, da uno,perche porta una libra di palla.Vn Falcon da 6 1.Vn Sagro da 12. Il cannon da 20.da 30. 40. 50. & perche cannon doppi,perche colubrine,perche cannon pernei,& perche aspidi, & appresso saper per ordine qual si tira con palla di piombo, qual di ferro,& qual di pietra,& à che modo si caricano i pezzi con camera, & à che modo con cartocci, & a che modo quelli con uite, & a che modo quelli con mascoli d'ogni sorte. Bisogna che sappia oltra a far salnitro, conoscer'il terreno, & il fior del muro, far carboni, tanto per poluere großa, come fina d'ogni sorte, & essendo guasta acconciarla,& saper quanto salnitro gli bisogna.e di quante cotte, & esser'auertito nel pestarle, che non ui si appicchi il fuoco. Ti

auertisco, che cominciando da un Moschetto, da un Falconetto da tre, & fin'al Sagro, & aspido da 12. & Passauolante da 16. poi alla proua darui la palla di piombo, essendo i pezzi sicuri nella palla di piombo, pesa il terzo più di quella di ferro, & cosi si fa la proua, tirando tre colpi, acconciando i pezzi a liuello, fermandoli con la culatta in luogo, che non possa tornar indietro, & come hauerai caricato il pezzo, tu trouerai quattro palle di poluere, & questo sarà il suo deuere alla proua di quelli che tirano palla di piombo, come t'ho detto, cominciando dal Moschetto da uno fino al Sagro da 12. & Passauolante da 16. & in questi tali si possono adoperare con questi medesimi ordini in fattioni, come alla proua, la ragione di quelli, che tirano palle di ferro, come cannoni, columbrine, & altra sorte di spazzatori grossi. Prima acconcia i pezzi a liuello, & fa che la culata s'appoggi in qualche muraglia, acciò il pezzo non possa rinculare, dipoi concio, piglia un poco di poluere, con la qual tu hai da far la proua, & prouala, col fuoco, & guarda se ella si leua con prestezza, & non lascia humidità, ella è buona, & s'ella soffia, che non si leui con prestezza, tu ne gli puoi dar un terzo piu di quello, che pesa la palla; ma se la poluere si leua, & faccia un fumo bianco, & non lasci sporchezza, dagli tanta poluere, quanto pesa la palla, & in questo modo gli darai buona proua, dico di quella che non è cosi buona, gli dà un terzo di piu, che non facessi errore, per i due primi colpi, & al terzo non gli dar piu poluere di quello che pesa la palla, & pesata l'una & l'altra, spazza con diligenza il pezzo, et caricalo spirando la poluere honestamente, e dietro la poluere, cacciagli un bottone di sfilazzi per forza auanti che metti la palla, & questo si fa perche la poluere non possa fiatare, & tanto perche i fonditori fanno le bocche a i pezzi ingordi, acciò le palle ci uadano larghe & i pezzi sentono manco passione, doppo il bottone metti la palla, dipoi facendo una coda lunga di poluere, & inescato il pezzo, gli darai fuoco, saluandoti dietro à qualche muraglia, perche se il pezzo si rompe, non ti faccia danno, & in questo modo tirerai tre colpi. A questo modo si proua ogni sorte di cannoni: & quando non hauessi con che pesar la poluere, metticine tanta nel pezzo, che ella uenga ad esser 4. palle in due terzi, che pesandola, carico che hauerai, trouerai tante palle di poluere al pezzo, & hauendolo ricco di metallo, tu gli poi dar palle 5. di poluere: & questa è la proua de i cannoni. Il modo di prouare le columbrine, è al medesimo de i cannoni, & essendo ricco di metallo, per il primo colpo gli puoi dar'un terzo di poluere di piu della palla, & se la poluere fosse troppo gagliarda per i due primi tiri, fa come t'ho detto, & farai buona proua. Et non hauendo da pesarla, metticine cinque palle, & un terzo, che gli darai il suo deuere: & non hauendo poluere gagliarda, mettici palle sei.

Quella di cannon perinei, che sono con camera, & empisi la camera di poluere, & mettici la palla, & fa quanto si fa a gli altri, notando, che la camera uuol tener'un terzo di quello che tien la palla, & non piu.

Quando fossi dimandato quanta poluere daresti ad un cannon da 50. ouer a qualche altra sorte d'artiglieria, & non hauessi cosi in pronto, quante libre, & oncie, tu puoi rispondere, nõ hauendo da pesar la palla, di dargli tre palle sì a i cannoni, come alle columbrine, benche alle columbrine se gli ne dà quattro quinti di piu, che uien'ad esser'il pezzo palle tre, e due terzi. Per questa ragione si tirano tre botte alle proue, il primo stremisce il pezzo, & dico che si trouano molti pezzi, al primo star saldi, al secondo far mutation coperta, & al terzo discoprire le magagne; & alla proua si contano a liuello, perche il pezzo uiene a patir passione per tutto, & quelli che gli fanno star con la bocca alta, patiscono solo ne i fondamenti, & prouato che l'hauerai, uederailo molto bene intorno. Hauendoti detto il modo di far le cazze di tutte le sorti de i pezzi, anderai a uedere il suo capitolo.

A fare i scouoli per tutti i pezzi.

PIGLIA un legno tondo, lungo due bocche, ò più, che non importa; & questo legno si domanda medollo, di grossezza, che uada leggiermente nel pezzo, sopra il quale ci ficcherai una pelle di castrato, che habbia il pelo lungo, & che sia il legno ben coperto, & fitto con buone brocche, & come l'hauerai coperto, uuole andar'assettato per il pezzo, acciò spazzi bene, dapoi si ficca in cima d'una lancia, che sia tanto lunga, che auãzi due palmi fuora del pezzo, toccando in culata, & dall'altro canto fa un modello a modo del primo, & ficcalo nell'altra parte dell'altra, & si domanda fottitore, ouer stiuadore, & questo uuole andare nõ troppo leggiero per aggrumar ben la poluere insieme dentro al pezzo. Ma quando il pezzo passa libre dodici di palla, uà fitto sopra la lancia dello spazzadore, & à questo modo si fanno tutti gli spazzatori, & stiuadori.

Quando hauessi da caricar'un pezzo, che non hauessi pratica, auanti che cominci a caricarlo, gettali prima dell'acqua, & fallo netto, dopoi piglia una candeletta accesa, & ficcala in capo d'una lancia, & mettila nel pezzo, & guarda se egli è netto dentro, per saper gouernare, & questo perche non gli fosse restato ò poluere, ouero che hauesse qualche magagna, dapoi spazzato benissimo, lo caricherai auuertendo di non stare mai con la uita per mezo la bocca, ma solo con le braccia, & con la uita

stà alla banda, & questo perche qualche uolta discaricandosi, ci può restare qualche fauilla di fuoco, & mettendoci la poluere, accendendosi ella, t'ammazzeria, il che è interuenuto a molti Bombardieri. Poi presa la tua cazza, la empirai di poluere, & mettila dentro, uoltando lo stiuadore la spingerai suso, non calcandola, dipoi mettici l'altra cazza, & questa stiuala con due buoni colpi, & non piu,] & poi ficcaci un botton per forza, & questa si mette, perche stia la poluere ben turata, & perche le palle uadano ben assettate, & faccia nell'uscir maggior furore, non potendo rifiatare, dapoi ci si mette la palla, spingendola con lo stiuadore appresso al bottone. & se uolessi tirar'a basso, ui puoi metter'un'altro bottone, acciocbe la palla stia appresso assettata, & altro, & non uenisse a cader fuori. dipoi tira quando ti occorre.

A caricare ogni pezzo incamerato.

RIMA *piglia un pezzo di sbrogne grosso mezo palmo, & piu lungo quanto è la camera infin del pezzo, il quale da una banda farai rotondo, come la bocca del pezzo, che sia concauo come la bocca, & tanto largo, che uada largamente nel pezzo, & quando l'hauerai attondato, fa che rimanga grosso quanto è la camera, & fatto questo ordigno, che si domãda Scala, il metterai nel pezzo. Dapoi piglia la poluere, & mettila sopra quella cazza, & pianamente la ficcherai dentro alla camera, & lo calcherai, & messa che hauerai la poluere, mettici un cauon di legno dolce bene stiuato, poi la palla, & come hauerai tirato, fa come t'ho detto de gli altri pezzi, & sappi, che la cazza di questi uuol stare ribeccata in suso, per rispetto, che mettendo dentro la poluere, non urti nella camera, & ancora puoi far senza cazza, se sei ualente, facendo stare la cazza ribeccata in suso, & di sotto ficcare una girelletta tant'alta, come è la camera. Et come hauerai piena la cazza di poluere, ficcandola dentro, tenendola dritta, cosi potrai fare senza cazza.*

A caricar'artiglieria di ferro, laquale tira pietre, chiamata Bombarda.

VESTE *sono incassate su in buoni legnami, & si caricano con mascoli di ferro, i quali uogliono andar benissimo acconciati nella Bombarda, acciocbe quando si dà fuoco, non rifiati, perche non farebbe operatione, & il suo mascolo uà pieno di poluere: poi pieno che l'hauerai, mettilo nella Bombarda,*

Bombarda, & dietro al mascolo gli darai un cogno di legno fortissimo, & stiuando con quanta forza che puoi, & frà il maschio, & il cogno metti una piastra di piombo, & non hauendo piombo, habbi suola di scarpe uecchie, & questo perche il mascolo non ribatta tanto; & auanti che metti il mascolo nella Bombarda, metti un botton di sfilazzo, & poi la palla, & poi il mascolo, poi il cogno ben'assettato. facẽdo cosi, caricherai benissimo.

Quando hauessi caricato, & che uolessi fare un tiro, prima habbi un piombino, & uà innanzi al pezzo per mezo la bocca, & in bocca del pezzo, metti un legnetto per trauerso, & serrando per mezo di quel legnetto, farai un segno, poi porgi il piombino dauanti alla bocca del pezzo, & fa che il piombino segni in cima con una linea, dopoi uà in culata del pezzo con una righetta, che sia tanto lunga quanto è grosso il pezzo, & mezo palmo di uantaggio, & mettila per trauerso del pezzo sopra la gioia, & cala il piombino la staciola, & come il piombino sarà presso al pezzo, segna un segno sù la stacciolettta sotto la linea, ma non la muouere, & cosi come farai da una banda, auanti che muoui la stacciola, farai dall'altra, & poi come hauerai segnato da tutte due le bande della stacciuola, in quei due segni troua il mezo, & gli farai un'altro segnetto, per mezo il quale farai un'altro segnetto sopra la gioia del pezzo, auanti che muoui la stacciola, & questo si domanda partir'un pezzo, & come hauerai fatto con questo, caccia lo stiletto grosso per la lumiera, et che ua da fino in fondo, & segna sù lo stilletto un segno a paro della gioia di dietro sopra uia, poi uà dauãti, & metti lo stilletto sù'l fondo della bocca del pezzo, & sopra quel segno, che facesti con la linea incontro alla gioia, metti un punto, che uada tant'alto, che quel segno che facesti, che toccando il fondo con lo stilletto, quel punto uada per mezo il segno che facesti con lo stilo nella culata del pezzo, et fa che quel punto stia dietro a piombo, dapoi anderai di dietro alla culata del pezzo, et guarda con un'occhio in mezo al segno, che segnasti su la gioia, e per mezo la cima del punto, che mettesti dauanti, et si guarda in quel segno, doue uorrai tirare; & bisogna che quel segno di dietro, et il punto che hai messo dauanti la cima di quello, et il segno doue uuoi tirare, sieno tutti tre dritti ad una linea, nè piu alto, nè piu basso, nè più costero uno dall'altro. et cosi si domanda di punto, et in bianco. et se il pezzo sarà giusto, darai in ogni picciol segno, et questa è la ragione di tirar cannoni, et ogn'altra artiglieria. & quando hauerai tirato un colpo, ò due, et che non riuscisse a modo tuo, ò per rispetto del pezzo, o della poluere, tienti bene a mente come caricasti, et conciasti il pezzo la prima uolta, poi col giudicio rimediarui con questa ragione, et darai doue uorrai.

A partir

A partir l'anima di dentro uia.

APPI che i fonditori molte uolte si ingannano, che fondano un pezzo, che hauerà più metallo da una banda, che da un'altra, & essendo fuso a questo modo per il partir che facesti di fuora uia, mai tiraria giusto, se non lo squadri di drento, però opererai in questo modo. prima togli un legno lungo quanto è l'artigliaria, la quale uuoi partire, & quello farai che sia tanto più lungo del pezzo, quanto è la metà, che uerrà ad esser'una uolta & meza della lunghezza del pezzo, & quello fatto tanto ritondo, quanto è lungo il pezzo, & grosso quanto è l'anima, & che uada stando nel pezzo da un capo all'altro, & quello che riman fatto in quattro faccie giusto, et per ciascuna di quelle faccie compartisci una linea, in meza alla quale ficando il detto legno nel pezzo, faccia star la linea che tirasti sopra il legno ī su la faccia diritta, ouer quadra, che ella non penda da alcuna parte. poi come hauerai fatto cosi, piglia una linea, & uà in capo del quadro di quel legno, & concia quella linea sopra a quella che facesti sù la faccia del legno, & acconcia che l'hauerai, falla star ferma, ouero che uno la tenga forte, poi distira quella linea fin'alla culata del pezzo sopra la gioia, & fermala bene. poi anderai dauanti alla bocca del pezzo, & farai che quella linea, che tirasti sopra uia, uada diritto a piombo sopra a quella, che tirasti sopra il legno quadro, & come ella sarà una per mezo l'altra, farai un segno sotto alla linea dentro sopra alla gioia nella culata, & sopra la gioia dauanti, & fa che tirando la linea, non tocchi la linea dauanti, acciò possa andar giusta. fatto a questo modo, parti dipoi il pezzo di fuora uia, & la differenza che trouerai da un punto all'altro, tanto metallo sarà piu da quella banda, & a questo modo trouerai la giustezza dell'anima, & al tirare sappi con giudicio gouernare, per il partir che hauerai fatto, & questo è il modo uero del partire, gouernandoti però con il punto dauanti, mettendolo sopra a quel segno che facesti con la linea, a questo modo tirerai giusto doue uorrai. & quando non hauessi legno da poter fare il modello, piglia una tauola, et falla tanto larga, che ella uada dētro del pezzo bene assettata dentro in mezo dell'anima, & tirerai la linea da un canto all'altro, & fa come t'ho detto di sopra: ma hauendo il legno, farai la cosa piu giusta, & in capo della tauola, ouer del quadro del legno, segnerai la linea, & uada colta come la gioia dauanti, & metti un tacchetto dritto per mezo la linea, & tira la linea dalla cima di quel tacchetto dritto per mezo la linea dalla cima di quel tacchetto, fino alla culata, tamen non importa molto

il tacchetto, et cosi trouerai la giustezza del pezzo per il costero, et il punto che gouernerà per l'alto in basso.

Il modo di trouar'il punto dell'alto, & basso, perche i fonditori fanno alle uolte de i pezzi, che fariano si come ti ho detto del costiero, & praticando tal sorte d'artiglierie, ho trouato la lor giustezza, & farai a questo modo, che dirò quì di sotto.

A uoler saper quanto punto ti può tirar l'artiglieria.

ABBI una squadra, c'habbia una gamba lunga, e quella ficca nell'anima del pezzo: poi piglia il piombino, & piomba giù dritto alla squadra, che facesti nel pezzo, & fa che il pezzo stia giusto a liuello, poi ficcherai quel legno tondo, che facesti per trouar'il costiero, & ficcalo nel pezzo, poi tira una linea, & uà alla culata del pezzo, & concia la linea sopra la linea, che segnasti sopra la gioia, & tirala da un capo all'altro dell'artiglieria, & dauanti della bocca conciala che stia tirata, & forte, dipoi piglia la squadra, & il piombino, & uà sopra alla linea, che tirasti per sopraula del pezzo, et piombala che sia giusta a liuello, come facesti a liuellar l'anima: dapoi che l'hauerai messa a liuello, tien forte, et uà dauanti, et togli una misura giusta della gioia, et fin sotto la linea, che tirasti sopra uia, et tanto di misura che hauerai, tanto di punto uuol la tua artiglieria, et ben quando non mettessi niente nella bocca, nõ importa, pur che tenghi la linea forte, et cosi trouerai il giusto dell'alto, et basso, come il costiero, et con quest'ordine potrai aggiustare ogni sorte di artiglieria.

A tirare in una muraglia di sotto insuso.

ASSETTA prima il tuo pezzo nella sua piazza, et guarda che il terren sia ben saldo, et se non fosse, mettigli sotto le ruote di buon legname, perche il pezzo rincula piu a tirar di sotto in sù, che non fa tirandolo a liuello, però le ruote uogliono hauer buon sodo sotto, et assettata l'artiglieria, metti il tuo punto giusto, et piglia la mira, et tirando a questo modo, tien sempre sotto il luogo doue uorrai ferire, et come hauerai messo a segno, fagli dare il fuoco ad un'altra persona, et tu tirati tanto a largo, che possi uedere il colpo, che fa la palla, perche se darai basso, alto, ò costiero, sappi rimediarci dal primo colpo, et se concierai la culata del letto della tua artiglieria, facendo una fossa in terra, cauando dietro il letto del terreno, et far che come il pezzo si disspara, uada ad urtare in detto terreno, acciò

la palla faccia maggior effetto, doue ella ferirà. Il qual terreno uuol'eßer cauato appreſſo all'artiglieria, accioche poßa urtar auanti che la palla eſca del pezzo. è ben uero, che il pezzo patiſce piu che ſe rinculaße quanto poteße, ma uolendo che faccia rombo, ſi fa a queſto modo, et ſe foßi ſopra a qualche monte, auertiſci di aßettar l'artiglieria con ragione, che quando ella ſparaſſe, ella non rinculaſſe giuſo del mōte, et ſempre quando la uuoi tirare, habbi a mente dalla parte di dietro ſe ci hai coſa, che ti impediſca la ſua rinculata, et ſe non l'haueſſe, faglie la, facendo una foſſa in terra dietro al letto, che urti nel terreno, auertendo, che tirando di ſotto in ſuſo ſempre la palla creſce infino al ſuo termine, il quale dirò ſeguitando, et hai da tenerti a baſſo, accioche la palla uada a ferir doue diſegni, gouernandoti al modo che ti ho detto. et quando cauaßi la foſſa piu lontana, il pezzo non patiria niente, che come la palla è uſcita, il pezzo non patiſce, nè mai ſi muoue fino alla uſcita della palla.

A tirar di ſopra in giuſo.

PER eſſer molto differentiato il ferire, imperò poni ben mēte a quanto ti dico. Quando ſarai poſto per uoler tirare di ſopra in giuſo, aſſettata l'artiglieria con buona ragione come auanti ti ho detto, piglia la miſura in queſta forma. Se ſarai troppo in alto, ti farai una ſtacciuola di legno con molti buſetti, lontano l'uno dall'altro mezo dito, et lunga due palmi qual ſi adopera nella culata del pezzo, et a queſti tiri ſi fanno ſenza punto dauanti, ma ſolo baſta quanto puoi conoſcere il mezo della bocca, et con quella ſcaletta con . . . nella culatta dritta a piombo ſopra il ſegno che partiſti ſopra la gioia, et ſe ſei alto al tuo giudicio mezo miglio, et uuoi tirar lōtano un'altro mezo miglio, piglia la mira ben dritta alta un palmo, et dauanti a ualido della gioia, et tira facēdo dar fuoco a una terza perſona, ponendo tu molto ben mente doue ferirà la palla, et ſecondo quel tiro con giudicio ti gouerna. Et ſe foßi piu alto di mezo miglio, tanto piu tienti alto; et praticando potrai fare ancor ſenza ſcaletta, ualendoti per ſcala del pugno ferrato, alzando il dito groſſo, et aggiungendoli un dito, ò due, ò quanti faceſſero biſogno con l'altra mano. Et coſi come pratico Bombardiero con giudicio ti gouernerai. & ſe a queſto modo haueßi meſſo a ſegno, che guardando la gioia, ti pareſſe, che il pezzo ti tiraſſe molto lontano, non importa, & la ragione è, che tirandoſi di ſopra in giuſo, come la palla eſce del pezzo, per un pezzo fa molte calate, che ſe non foſſe la forza della poluere, ella non anderia molto lontana, & coſi come al tirar di ſotto in ſu, la palla creſce, coſi uà d'alto a baſſo, da eſtremità a eſtremità, come con la eſperienza conoſcerai.

A tirar

A tirar a qualche luogo che hauesse a passar lo nemico, ouer congiongersi sopra qualche muraglia.

A che acconci l'artiglieria a segno doue quello hauerà da passare, e con discritione farai un termine, & tenendo il pezzo adescato, come lo nemico sarà per giugnere, toglien do un poco di uantaggio, facendo che uno stia con lo stoppi no acceso in mano, che quando dirai, dà fuoco, lo faccia, & in tal modo aggiungerai lo nemico. Quando fossi in luogo, che bisognasse in una prescia adoperar l'artiglieria, & che non potessi mettere in concio a modo tuo, et stesse con una ruota alta, & un'altra bassa, ouera méte che tirando il pezzo uenisse a mancare piu sotto una ruota, che l'al tra, farai a questo modo. Piglia la squadra col piombino, & liuella da una ruota all'altra, et guarderai quanti palmi pende fuor della squadra. poi pigliata la mira doue uuoi, farai tanti palmi costiero, doue uuoi ferire, quanti palmi troui esser il pezo fuori di squadra, ò di liuello. & se il pezzo pende a banda sinistra, tienti a banda diritta, et piglia la mira a gioia per gioia senza il punto, ma con discritione ti terrai tanto basso quã to il pezzo ti può portare ad alto, & a questo modo ferirai sicuro. et quã do non hauessi squadra, piglia il piombino, senza il quale mai debbi anda re, et calalo giuso diritto alla ruota dalla banda che pende il pezzo, et calalo fino in terra, et doue toccherà il piombino, farai un segno. poi piglia una misura dall'orlo da basso della ruota per fin doue ha toccato il piombino, et tanta misura che auerai, tanto pende il tuo pezzo, et tanto ti deui tener costiero dal luogo doue uolessi ferire, et cosi farai quando ha uessi la ruota in un fosso, pur che il pezzo non sia traboccato, et farai que sto come se egli fosse diritto, et questo tieni per bel secreto.

Il modo di tirar la notte con l'artiglieria.

E ti trouassi in una terra, che lo nemico ti fosse intorno, & che di notte fabricassero bastioni, o trinciere, ò spianate, et che u'andasse qualche splendore, ò uedessi qualche fuoco, & cosi per contrario, se tu fossi di fuora, & hauessi posto sotto l'artiglieria & che facessero qualche riparo, ò caualiere, & uedessi splendor de fuoco, ò d'altro, fa à questo modo. Piglia un poco di stoppino acceso, & acconcialo in cima della gioia del pezzo a modo, che farai il pũto, et poni la mira nella culatta del pezzo, et in cima dello stoppino, che accõciasti alla gioia, doue uorrai tirare, e fa proua al

modo, che si fà di giorno, così essendo fuora, potria tirare à qualche palazzo, & doue fossi, farti honore, rendendo à gli nemici grandissimo spauento.

Il modo da tirare allo scuro.

FA che habbi un bossolo da nauigare, & un liuello, ouero squadra, che habbia dentro fabricato un liuello, come ti mostrerò & se doue uorrai tirare, non ci fosse l'artiglieria. darotti il modo di condurla, & metterla a segno, & tirare allo scuro, appresso a quante cose possi ueder lume, & lo nemico non ti possa uedere, che non facesse a te quello, che pensi far a lui. Và il giorno sopra il luogo, doue uuoi piantar l'artigliaria, & piantaui un palicello, tanto che auanzi sopra il terreno: di poi fitto, togli la lancia, che portasti con te, & acconciala a modo, che faresti l'artiglieria. Poi togli la squadra trasparente, & straguarda di fuori per i buchi, & piglia la mira giusta doue uorrai ferire, & tolta che l'auerai, falla tener forte ad un'huomo per capo. in questo modo farai, che la lancia sia tanto lunga quanto è l'artiglieria, con la qual uorrai tirare, & habbi due partigianoni, ò qualche altra cosa simile, co i quali potrai con un capo della lancia, facendo che ella sia tenuta ben forte, & il capo dauanti fallo star giusto sopra il palicello, che ficcasti in terra, perche sopra quello haurà d'andar la bocca dell'artiglieria, & il capo dauanti stia tanto alto, quãto è la bocca dell'artiglieria, della quale hauerai la misura: fatto questo, & tolta la misura giusta, doue uorrai ferire, piglia il tuo liuello, ilqual uuole esser segnato con i suoi gradi, & minuti, il qual metterai sopra a quella lancia che mettesti a segno per lungo, auanti che ella sia mossa, & per detto liuello cala il piombino, & per mezo il segno che anderà segnato, che lo sappi conoscere fuor de gli altri: di poi togli il bossolo, & mettigli sopra la lancia, & torrai la linea giusta del uento, doue uorrai ferire, per il diritto della lancia, acciò possi mettere a quello il tuo pezzo per il uento che bisogna. poi fatte queste cose, lascia il pallicello fitto in terra, & tãto corto, che non si possa cauare, che auanzi due, ouer tre dita sopra terra, tenendoti bene a mẽte doue lo ficchi per trouarlo la notte, che questa è la importanza. hauendo paura che ti fosse cauato, ficcane piu d'uno, & per ciascuno fa come il primo, ouer tutti per una linea, & cosi gionta la notte, & che ti pare sia il tempo, fa condur l'artiglieria sopra il luogo doue hai fitti i pali, & quando gli hauerai lì, abbi la lanterna scura, & troua il palo che ficasti, nè lasciar uedere il lume, che lo nemico non ti nocesse, & trouato che lo hauerai, accommoda la bocca del pezzo diritta sopra il palo, & cala il piombino, & fa che il palo rimanga diritto in

mezo della bocca. poi piglia il bossolo, & ua nella culata del pezzo, & caccialo giusto per quel uento che togliesti il giorno con la lancia, nè preterir niente. dapoi togli il liuello, & mettilo sopra il pezzo, come facesti sopra la lancia, & acconcia il pezzo che sia giusto a quel punto che staua la lancia, & hauendolo acconcio giusto col bossolo, & a liuello, starà bene, facendoti lume con la lanterna scura doue ti bisognasse, ma sempre con manco lume che puoi. & se acconciando il bossolo sopra il pezzo, ti pare di mettere in cima la gioia un poco di stoppino acceso per fin che uadi sul pezzo, et posto alla linea del uento che togliesti il giorno, auuertendo di far stare il pezzo poco piu basso del segno che togliesti per amor del punto, et facendo a questo modo, uerresti a tirar gioia per gioia, et dare sli alto. Ancora potrai fare a questo modo, che quando torrai la misura, piglia il uantaggio del punto, cioè tenerti un poco piu basso, che doue uorrai ferrire. Et cosi potrai mettere a segno la tua artiglieria, e tirerai allo scuro quando uorrai, et giustissimo. & se torrai la misura del paletto in fondo dell'anima, dando poi il uantaggio della bocca, et il portar del punto sarà buona opinione, & sicura, perche il fondo della mira, è come la palla.

Il modo che si ha da tenere quando hauessi il pezzo sul luogo, & che allo scuro uolesti tirare.

PIGLIA il giorno la mira con l'artiglieria giusta doue uuoi ferire, & come l'hauerai messa a segno, torrai il bossolo, et guarda benissimo per qual uento stà la bocca, dipoi togli il liuello, & mettilo nella culatta per lungo del pezzo, & cala il piombino per mezo il liuello, & guarda per mezo il punto, che uà il piombino, & segnalo, acciochè la notte lo conosci fuora de gli altri, & come sarà la notte, habbi la lanterna, il bossolo, & il liuello, & torna il pezzo a segno al medesimo uento, & al punto che pigliasti il giorno la mira; & concio che l'hauerai, dagli fuoco a tuo commodo.

A sapere a che punto può tirar ciascun pezzo al più che potrà fare.

HABEI una squadra al modo che uederai quì di sotto, nella quale ci sia una meza luna, dapoi farai un tondo grãde, come saria la forma della bocca d'un da 50. ò più, ò meno, & quel tondo cõpartilo in otto parti, delle quali ne piglierai unà, che uuole essere nel sodo della squadra, & se ben fosse qualche cosa più alta, non importa, pur che ella sia al suo luogo, come intenderai. & quando

hauerai fatto quella parte nella squadra che si addimanda un'ottaua, & messa a suo luogo, piglia un compasso, & mettilo su l'orlo della squadra, & butta un tondo drento uia, & fà che quell'ottaua entri giusta in quel tondo, & nella mezaria del tondo, farai un segnetto, nel quale farai un busetto donde hauerà d'andare il piombino, che uerrà ad essere in mezo del tondo, & di quel mezo tondo, tornerai a compartire in quattro parti, & guarderai se quella parte di ottaua che facesti, butti giusta, di quelle quattro, & facendo in mezo tondo in quattro parti, partendolo intero, uerrà ad essere un'ottaua, come ti ho detto, & quel buco uuole esser in capo della linea, & mezo del tondo, & nella ottaua compartigli dentro 14. minuti, i quali ti haueranno da seruire quando uorrai alzare, & abbassare il pezzo, come intẽderai, & finita che l'hauerai, metti un piombino nel buco, che facesti in capo del tondo. Il che fatto, conduci il pezzo doue uuoi fare il tiro, & concio spazzalo, & caricalo al modo che ti ho insignato. Da poi piglia la squadra, & mettila in bocca del pezzo, & fà che la punta della meza luna, ouero ottaua, stia in suso, di poi cala il piombino, che uada a trouar la punta della meza luna, che stia in suso, et quando ella sarà fin lì, ella sarà alta al suo douere, & questo tiro si domanderà tirare al punto della ottaua. et se alzassi più il pezzo, la palla montaria troppo, che come fosse a calare, ella caleria tanto presto, che non potria fare il suo camino. et se ti tenessi più basso, non faria il suo douere; perche non haueria montato, et cominciaria troppo presto a calare, et auertisci ancora il terreno dietro al letto del pezzo, per piantarlo dentro, et fa che il pezzo non possa rincular niente, che ancora la palla faria maggior camino.

Della ualuta, et qualità dell'artiglieria.

LA ualuta generalmente dell'artiglieria si paga ducati 86. e mezzo il migliaro, lauorata, et bruciata ad ogni pericolo del Mastro, et la puoi pagare fino in 88, il migliaro. et sopra ogni cosa fa che habbia dentro manco ottone, che sia possibile, perche fa il pezzo frangibile. I loro letti uogliono esser di buoni palanconi grossi mezo palmo, di rouere, ò di olmo, ò di castagno, ouer di noce, & se lo uuoi per pezzi grossi, non uuol essere manco largo di tre palmi dal capo dauanti, & uuol esser tanto lungo, che uuol auanzar di dietro del pezzo tanto, quanto è lungo il pezzo da gli orecchioni in dietro: & per cannoni & columbrine, quanto auanzerà il pezzo, perche essendo il pezzo con la bocca alta, potrai tirare quanto alto uuoi, che facendo il letto corto, puoi giuocar come uuoi, & ciascuno

uole hauer quattro chiauette, una dauanti, a baßo piu che potrai per sbaßare il pezzo, la seconda sotto la culata del pezzo. ancor questa uuole eßer tanto baßa, che il pezzo rimanga tanto discoperto, quanto sarà da gli orecchioni acciochè il pezzo stia giusto, & commodo da poterui mettere i suoi cagni di dietro, l'altra uuole esser il capo del letto, dritto in mezo del letto, et il letto del pezzo uuol finir dal mezo in dietro, et esser bene incassato, che stia assettato dentro, & uuol eßer ben ferrato, & prima di sopra uia uuol hauer le sue lame grosse, & larghe con le sue chiauette, & per ogni chiauetta che mettesti, uuol hauer una cauria di ferro che passi da una banda all'altra del letto, & da basso del letto uuol esser ferrato come di sopra, perche marchiando, & adoperando si possa star saldo, & il pezzo uuol esser incassato con gli orecchioni due palmi in dietro al naso con le ascelle, & uuol esser giusto di dietro a gli orecchioni, & piu baßo che potrai, auuertendo, che la chiaue, il naso che acconci sotto alla culatta, non la mettessi tanto bassa, che il pezzo toccasse. le ruote uogliono esser di buon legname, come gauigli di buona noce, ò di olmo, & le ruote uogliono esser alte, & legate, incigolate, cioè, che un pirone entri nell'altro. & i gauigli uogliono esser grossi, & corti, acciò l'artiglieria stia raccolta, stãdo a cauallo, & uuole hauere ogni capo di cauiglia, una centina di ferro larga, che stringa tutta la ruota, & un'altra in mezo con buone lame grosse, larghe quanto è il chiauicchio con brocconi, che habbiano la testa ascosa, & la lana, & le centure, & metterai per testa de i gauigli, e uuol esser ben legata strettamente con chiauicchia di ferro per sotto i detti gauigli, & ne i capi delle ruote uuol esser un cerchio di ferro ben grosso fitto per forza, & imbroccato. poi nella bocca della ruota, uuol esser una boccala di ferro, ouer di metallo, incassata, & fitta per forza, & in questo modo hauerai buone ruote, & i suoi aßilli uogliono esser di olmo, ò carpino. le ruote uogliono esser alte palmi 8. e mezo, secondo la proportion de i pezzi, & tutte uogliono esser tanto alte, che i pezzi restino ben falconati, a parer buone, & gli aßilli uogliono eßer accialati uno per banda, incaßati in detti naßi, et eßendo in questo modo potrai condur la tua artiglieria in ogni luogo. & per darti notitia delle chiauette, maßimamente di quelle, che hauemo ne i letti. quella dauanti uuol eßer mezzo palmo, & piu tosto piu che manco dentro de i brigoni, & quell'altezza uuol esser pendente innanzi assai, per ragion che non ti impedisca quando uolesti ascaßare il pezzo. l'altra perche quando hauerai da mettere i cogni sotto il pezzo alla buona uia, auuerti, che nel ferrar del letto, dietro a gli orecchioni ui uà due pezzi di ferro, großi & larghi quanto è la grossezza del letto, ne quali gli orecchi ributtano, che si chiamano palettoni, & quelli uanno con un pirone, che paßi di sotto, e di sopra con

le sue chiauette di ferro, & meglio che sarà ferrato, sarà più sicuro, così nelle ruote, come centene, che ti ho detto, che uanno in capo, & in mezo de i gauili; & uogliono essere incassati nelle ruote, tanto quanto loro sono grosse.

Modo di cauar fuori una palla d'un pezzo di artiglieria, che si fosse rugginita dentro per molto tempo.

RIMA alza il pezzo con la bocca in alto, & togli dello aceto fortissimo, che è meglio, & non hauendo aceto, togli dell'acqua, & butta dentro del pezzo, poi piglia lo stiuadore, & dagli forte tanto che la uenghi a muouere, dapoi inesca, & dagli fuoco, che la palla uscirà, & non sparando, togli dell'olio, che sia ben'ardente, & così ardente buttalo per la lumiera, che sparará, & anco puoi torre un ferro che sia tanto lungo, che possa arriuare alla palla, & in cima di quello falli un'unghia di porco storta, & sottile, & con quella fregherai fra la palla, & il pezzo, tanto che uenga a consumar la ruggine, dapoi acconcia il pezzo con la bocca a basso, & con la culata alta, & habbi un mazzo di ferro, che dia gran botta, & dalli forte in bocca del pezzo, che a quel modo la cauerai.

IL FINE DEL PRIMO LIBRO.

LIBRO SECONDO DE PRECETTI DELLA MILITIA MODERNA.

VENDO scritto nel primo libro gli auertimẽti, che deue auer ciascun principiante in questa ec cellentissima arte, & che si ricerca a questo me stiero, prouandoti ogni cosa con ragione, con sì fa cil modo, che ciascuno, che si uolesse essercitare, potrà con l'ingegno illustrarsi perfettamente da posta sua. In quest'altro ti darò il modo di lauo rar de fuochi, far poluere, & salnitri, conciar munitioni, far trombe di uarij fuochi, palle, picche, dardi, & altri istrumẽ ti come leggendo uederai. & innanzi alle altre cose ti dico, che bisognãdo trattar de pesi in molte cose, ti auertisco, che il peso Venetiano è maggior de gli altri, & parlasi a migliara, & in altri luoghi si parla a cantara. Però sappi, che lire cento Venetiane è un cantaro, & dieci cantara è un migliaro Venetiano. & cento rotoli fanno un cantaro, & lire cento, & cinquanta, fanno un cantaro, & lire una, & meza fanno ruotoli, uno a modo che la lira Venetiana uiene ad essere di crescimẽto un terzo di piu. et si come i Venetiani chiamano un pezzo da 50. per la palla, che porta, altri dicono di tante cantara. et gli altri Principi non fanno far le loro ar tiglierie eguali del peso della palla, et così come essi fanno cannoncini da 20. & gli altri dicono di 22. & 27. & da 14. & di 18. che è artiglieria sforzata. & come chiamano cannoni da 20. sono chiamati mezi cannoni. & così i pezzi di 14. sono chiamati da altri Bastardelle, ma ciò non è di molta importanza, che ogni uolta che truoui un pezzo, che sia in bocca mezo piede, ouer un sommesso è di lib. 50. di palla al peso Venetiano, quantunque al pratico non importano queste difficultà, perche con l'oc chio conosce le bocche, le cazze si fanno tutte a un modo, come ho detto, & così come alla proua de Venetiani danno tanta poluere, quanto palla. Altri danno una palla, & un terzo di quello, che pesa la palla, & tirano due colpi, & non piu, & questo fanno i Genouesi, gli altri ne tirano tre. & dico, che in pochi luoghi del mondo si uede artiglieria, tanto ben ti rata, quanto la Venetiana: ma la poluere non è dell'eccellenza, che la

Genouese, laquale è miglior dell'altre. & per uenire alla conclusione di mostrarti l'arte di far salnitro di uarie sorti, di raffinarlo, di sublimarlo con altre incredibili, & uarie sorti di fuochi, fo fine a questo discorso.

Le polueri si fanno di tre cose composte. la prima è il salnitro, seconda solfore, & terza carboni, & mancandone una di queste non la potrai fare. Però douendo principiare, come a cosa più degna, cominciaremo dal salnitro, & fassi di due sorti, di terreno, & di fior di muro, de quali ui darò modo di farlo. A uoler farlo di terra, bisogna che quella sia proportionata a tal materia, ma a uolerla conoscere, fa a questo modo. Piglia del terreno, che sia in luogo coperto, & umido, in luogo, che non ui pioua, nè anco ui dia l'aere, & sia nero, & forte, che quando lo tocchi con la lingua pizzichi, & non sia troppo salso, nè forte, perche ti renderebbe assai sale, & poco salnitro. & anco se butterai di quel terreno minuzzato nel fuoco, facendo quello qualche fauilla sarà buono, ma non mostrandoti segnale non sarà buono, & il terreno delle stalle delle pecore, & doue stanno bestiami sono buoni, & anco doue l'huomo urina, & sia molto calpestato, & coperto, & detto terreno non uuol esser cauato sotto per piu di quattro dita, saluo che non ti mostrasse tanto buon segnale, che tu possi andar sotto altre quattro dita. Il segno è uederli certi fiocchi, & bianchi per dentro. Si caua ancora doue lauorano mastri di legnami, & di botti, & di fabri, & doue frequentano molti caualli, pur che sia al coperto, & ne i magazini da uini, & legni de fornaci, et nelle grotti, doue si riducono animali, auertendoti, che quello doue gli huomini spandono urina, ti da molto sale, et colata per due uolte, cauerai la prima acqua, & resteratti come melazzo, & quello che piglierai in luogo magro sarà migliore, & ti renderà manco sale, & grasso, che gli altri, ma risolutamente il terreno magro, asciutto, et duro, & che punga la lingua senza salnitro, & che nel fuoco faccia fauille, quello è il meglio, & il piu perfetto. Cauato che auerai il terreno, conducelo in luogo, che stia al coperto, dapoi ti bisogna auer delle tine al numero, che ti parerà, le quali uogliono esser alte quattro palme, & così larghe, dapoi n'auerai una molto piu grande, le quali assetterai una appresso l'altra, facendoli per ciascuna un buco in fondo grande come il dito piccolo della mano, et assettate, che l'auerai, sopra quel buco metterai un poco di strame attorno, accioche la terra non possa scorrere in detto buco. & acconcie, che hauerai le tine a i suoi lueghi, piglia di quel terreno, che cauasti, & fallo ben minuto, et buttalo in detti tinelli leggiermente, lasciando un palmo di uoto, & concio che le hauerai il terreno, piglia la piu grande, & accommodala sotto terra, tanto che auanzi per quattro dita di sopra, & accomodala, che ella stia per testa di quelle, che empisti per raccoglier l'acqua,

l'acqua, che colerà dalle tine, habbine un'altra grande per metterui a sfredire il salnitro cotto, & altre due da mettere a congelarlo, auuertendo che elle uogliono star molto stagne, piu che se ui haueßi a metter olio, perche queste acque cotte sono piu sottili dell'olio, & uogliono esser di legname dolce, accioche sentendo l'humido, il legno gonfi. Appresso bisogna, un'altro maestro non molto grande, che habbia un buco in fondo come l'altre, per colar le schiume, che butterai dentro, poi due bigoli di legno per trauasar l'acque: & essendo in concio tutte queste cose, habbi una caldara grande, & murata in un fornello, & quanto sarà piu grande, è meglio. Poi ti bisogna una cazza forata grande d'un palmo, & mezo, che è per schiumare il salnitro quando bollirà, & hauendo ogni cosa apparecchiata, farai l'acque come ti dirò. Se hauerai terreno della bontà, che ho detto, piglia acqua chiara, & falla scaldar tanto che bollisca, & piglia un di quei bigoli, & uà buttando uno per tinella cosi caldo, & buttala pian piano, & auanti che ella cominci a buttare, uà facendo il terreno molto bene intorno alle tinelle, accioche l'acqua uada penetrando per mezo il terreno. poi come hauerai cominciato a buttar l'acqua suso, nõ buttar se non tanto, quanto il terreno uà asciugando per fin che sia bene abombato, & come la spina nel buco di sotto cominci che non gocci più, aggiungili poi tant'acqua, che auanzi per mezo palmo di sopravia, poi lasciala riposar cosi per un giorno, & una notte, dapoi apri le spine, & lascia colare, & uenir l'acqua giuso pian piano, & sotto alle spine mettici una cornetta che habbia da portar l'acque di tutte in quella tina, che piantasti sotto terra, & come sarãno uenute giuso, cercale cõ la lingua, se elle saranno incendiose, & forti, staranno bene, & lascia colare, dapoi leua quell'acqua da quella tina, & mettila in quella piu grande, dipoi butta per ogni tina di terra, due bigoli d'acqua chiara fredda, in questa lascia uenir giuso subito, cosi pian piano, come la prima: & questa si domanda acqua dal p.. e da lauar la terra. questa si salua da se fin che ella si metterà in opera, & fatta quest'acqua, se ne hauerai quantità, & che ella sia forte al modo, che t'ho detto, metteraila nella caldara a cuocere, & se non haueßi quantità, & che ella non fosse incendosa, al modo che bisogna, fanne dell'altra con nuouo terreno al modo sodetto, & finito la metterai a cuocere al modo, che ti dirò. Piglia la prima acqua che facesti, & empi la caldara, & lasciale due palmi di scemo, acciò quando ella comincierà a bollire nõ vada di sopra, & falle buon fuoco sotto, & quando comincierà a bollire, leuale il fuoco, perche fa tanto crescimento, che ella anderia fuora, & quando comincierà a bollire, farà molta schiuma, la quale leuerai con la cazza forata, & si lascia bollir tanto, che ella sia discaduta molto, et di nuouo ritornali dell'altra sodetta acqua per fin che

ne hauerai, & come quella sarà compita, aggiungi di quell'altra, che ti dissi, che si domanda acqua di p . . e, & come hauerai empita la caldara per tre ò quattro fiate lascia bollir tanto, che mettendone una goccia sopra una lastra di pietra uiua, ò di un ferro, si congeli, auuertendoti, che in questo congelo consiste tutta l'opera; però poni ben mente, che quella goccia nõ uuol essere nè tenera, nè dura, perche essendo tenera, il salnitro non è cotto, & essendo dura è brucciato, & quando uederai che dette goccie non tornino in acqua, allora è cotto, & con prestezza caualo fuor della caldara, leuandole il fuoco di sotto, perche in un'attimo si cuoceria troppo, la qual butterai nella tina piu grande, che saluasti, che hauerai accommodata presso alla caldara, accioche con commodità la possi leuar fuori della caldara, & metterla in detta tina, alla quale farai un buco grande per quattro dita sopra del fondo, & sotterrala tanto alta, che ci possi metter sotto un mastello per trauasar l'acqua, & nel buco che farai nella tina, metterai una canella grossa come quella da trauasare il uino, et farai che detta tina penda innanzi, et buttata, che hauerai l'acqua dẽtro, brussala un poco con acqua fresca per farla schiarire, et lasciala tanto in detta tina, che ella uẽga a sfreddire, et schiarirassi il tutto, & mentre che ella si sfredda, acconcia quell'altre due tine da mettere il salnitro a congelare in luogo remoto, che non le dia l'aere, perche ti farà piu bel congelo, et raffreddata l'acqua, cauala fuori di quella tina per la cannella, che ui mettesti, et con questa metti quest'acqua, ti lascierà dietro molto sale nella tina, restandole attaccato intorno in grani, et sul fondo, et il buco che si fa alto dal fondo, si fa per cauar l'acqua chiara, et le feccie rimangano, et posto a congelare, lascialo per tre ò quattro giorni a colare, dapoi caua fuori il tuo salnitro. Ti auertisco, che questo è il uero segnale, che ti dà il salnitro quando è cotto, mentre bolle, tirerà di molta schiuma, et tu con la cazza forata, mettila in quel mastello, che ti dissi, perche quelle schiume per la maggior parte tornano in acqua, et ogn'hora la ritornerai nella caldara, et quando il salnitro sarà cotto, e farà la schiuma grossa, et infocata, et berettina, ti renderà buonissimo odore, con questi segnali farai quello della goccia su la pietra, ò ferro. et se per caso fosse troppo cotto, buttaui dentro dell'acqua fresca, che subito ritornerà, et tornato fa come ti ho insegnato, et quando hauerai cauato fuori il salnitro congelato, quell'acqua, che ti rimarrà, che non sarà congelata, si domãda maestra, che come ne farai un'altra, et hauerai i segnali della schiuma berrettina, et dell'odore, allora butta quella maestra dentro alla caldara, che quella aiuta a congelare il salnitro, il quale potrai operare in questo modo, saluando la maestra per fino in infinito, aggiungendo nel modo che ti ho detto.

Vn'altro modo di far salnitro.

AVENDOTI detto un modo di fare il salnitro, te ne uò mostrare un'altro, che è di spesa maggiore, fa miglior'operatione, quando non hauessi terreno, che fosse cosi proportionato, ò pur fosse buono, doue che ti ho detto, che debbi scaldar l'acqua per buttar sopra al terreno, in quel luogo farai della lesiua, che sia molto forte, con buone ceneri, et cosi calde le butterai suso al modo che ti ho insegnato a far dell'acqua: et sappi che la cenere di osso di oliue, et di uite, e non hauendo cenere, sarà buono a farla con calcina uiua, et hauendoti detto il modo di farlo di terreno, resta a mostrarti il modo che si fa quello del fior di muro: farai raccoglier quella maggior quantità che potrai di questo fiore, che biancheggia sopra alle muraglie de i luoghi humidi, et togli un quarto della calcina uiua quanto sarà quel salnitro che hauerai preso dalle muraglie, et piglia tant'acqua che stia per due palmi sopra alla detta calcina, et mettilo in una caldara al fuoco, et acconcia la caldara appicata, et lasciala tanto, ch'ella si chiarisca, et come sarà chiara, cola fuora l'acqua chiara, et questa si domanda acqua di calcina, dapoi togli quel salnitro che assummasti in un mastello, che habbia un buco in fondo, coperto con un coppo, et premi come facesti a far quella del terreno. poi piglia quell'acqua, et buttala sopra al salnitro, et buttandoglila calda sarà meglio, et meschia tanto con un bastone, che quel salnitro uada tutto in bagno, et quando sarà ridotto, allenta alquanto la spinetta, et falla colar piu piano, come facesti quella del terreno, et come sarà uenuta giuso tutta, piglia quell'acqua, et mettila a bollire, di continuo sempre schiumando la schiuma, che sarà di soprauia, et lasciala bollir tanto che mettendoui una goccia sopra una lastra di pietra, ò ferro la goccia si congeli, et se si indurisce molto, sarà bruciato, et bisogna metterui un poco di acqua fresca, che ritornerà, ma a star bene quella goccia non uuol esser nè tenera, nè dura, et come hauerai questo segnale, leualo dal fuoco, & mettilo a congelare, come facesti l'altro, et come sarà congelato hauerai salnitro di fior di muro in canna di prima cotta. del qual potrai senza raffinarlo, farne poluere grossa.

A fare un bellissimo congelo al salnitro.

PRIMA quãdo uuoi trauasar l'acqua, et che l'hauerai cotta, che ella sia ben chiarita, ritornala nella caldara, et falla scaldar molto bene, e lascia che ella leui il bollo, dapoi metteraila

in un'altra, della quale metterai sotto alquãto di carboni per mãtenerla calda, et intorno assai letame, et tienla coperta cosi calda molto bene con fiore, et schiauine, acciochè ella tenga il caldo lungamente, et faccia piu bel cõgelo, et piu roba, ma stà piu tempo a congelarsi, che per otto giorni continui non uuol esser mosso, et piu, secondo la quantità dell'acqua che hauerai, che cosi come ella si anderà sfreddãdo, et il salnitro si congela, et come l'acqua è raffreddata, il salnitro non fa piu congelo. Et se non hauessi caldara per buttar l'acqua calda, la potrai buttare in una tina, senza farui fuoco sotto, ma acconciarla bene nel letame, et bene coperta, et tal tine uogliono esser cerchiate di buoni ferri, et sieno fatte di buoni legni. perche spandendosi si perderia il tempo, et la spesa. che tal'acque usciriano per la lor sottilità delli uasi che terriano l'olio. et però potendo hauer uasi di rame, sono meglio de gli altri, et piu sicuri.

A raffinar salnitro con acqua.

PRIMA quando hauerai una quantità di salnitro per raffinare, piglia la caldara, qual uorrai raffinare dentro, et falla ben monda, dapoi metti il salnitro dentro, et mettiui tanta acqua chiara, che sia di sopra uia per quattro ò sei dita, et togliendo lesciua chiara sarà meglio; ma miglior sarà l'acqua di calcina, la qual si fa mettendo della calcina in acqua commune, & poi che sarà fatta, butta sopra l'acqua, che vuoi raffinare il salnitro, & mescola bene, & lascia chiarire, & in quest'acqua chiara metti il salnitro, che vuoi raffinare, che questa gli caua il grasso, & consuma il sale. & fatto questo, come t'ho detto, farai stare quattro, o sei dita sotto l'acqua, poi mettilo à bollire in pressa, & farà molta schiuma, la quale verrai cauando con cocchiara forata, & & lascia bollire quanto basta, poi votalo in vaso di legno, & sbruffalo leggiermente con acqua fresca di sopra, che l'aiuta a schiarire. & se facesse una tela di sopra, rompila con un legno, perche è sale, & anderà in fondo, & se non si uolesse chiarire, tornalo al fuoco, & mettiui cenere, & lascia bollire vn poco, fin che la schiuma venga chiara, poi tornalo nel detto vaso di legno, & chiarito, voltalo in vn'altro vaso, & lascialo congelare in cannoni così bianchi, come neri, & quelle immonditie, che rimarranno in fondo, sarà il sale. & questo si chiama raffinare à guazzo, & volendolo piu bello, tornalo à far di nuouo. Et uolendo poi, potrai raffinarlo à secco, mettendo à poco à poco in vaso di ferro, ò di rame infocato, & quando è fuso, gittaui del solfo, & lascialo andare, & così lo puoi buttare anco in forme di teste, ò di figure in forme di bronzo, auertendo che non sieno bagnate, & saranno bellissime.

A raffinarlo in un'altro modo bellisſimo.

POI che ſarà raffinato à guazzo due, ò tre volte, mettilo à fondere in pignatte di rame, ò di terra, & fuſo, buttalo in una campana di rame, che abbia il becco lungo, & ſia prima aſſettata ſul fornello col fuoco, & fa diſtillar fin che può. poi piglia quell'acqua, & in caldara netta fa bollire, & riſtringere fin che la goccia ſi ſtringa ſopra pietra, ò ferro, ut ſit. Allora mettila à congelare per quattro ò cinque giorni, & ſarà belliſſimo che non ſi può deſiderar più. & ſe lo vuoi fare anco à ſecco, come l'altro ſopradetto, mettilo à fondere in pignatta, ma non gli dare altro ſolfo, & ſarà traſparente come criſtallo.

A far ſalnitro in farina per far poluere.

METTILO in caldara larga in fondo à buon fuoco, & quando comincierà à ſoffiare, friggere, & fumare, uallo meſcolando con cocchiara, ò padella di legno, & quello, che vederai venir bianco, tiralo in dietro, ſpingendo auanti quello, che non ha tanto fuoco, & tienilo ben meſcolato, perche non ſi fonda, & coſi farai fin che non renda più vmidità, & uerrà come pignoccata, & coſi ſe gli leua il graſſo, & il ſale. poi mettiui tant'acqua, che lo cuopra, & fa buon fuoco, che ſi fonderà, allora con vn baſton groſſo, ò palla tonda, vallo meſcolando fin che s'aſciuga, & rimarrà in farina per far poluere ſenza peſtarlo.

A far ſalnitro di terreno.

PRIMIERAMENTE ſe il terreno è graſſo farai la leſſia fortiſſima con l'acqua di calcina, & con tal terreno vuol l'alume di rocca, il quale brucia, & conſuma il graſſo, & vuol'eſſer di due per cento, ò manco, & guarda non lo metter quando il ſalnitro bolle, perche lo faria andar tutto uia, ma diſſoluilo in acqua, & buttala nella caldara, & falli buon fuoco. Et ſe il terreno è buon, & non graſſo, non li mettere alume, perche lo bruciarebbe, & quando vorrai raffinarlo, mettili un poco d'alume, che lo farà chiaro, & traſparente, ancor che gli togli la forza, ma in certi terreni graſsiſſimi ſenza alume non caue reſti ſalnitro. I terreni, oue orinano huomini, uogliono alume temperatamente, quello, oue i porci, ne vogliono aſſai, & l'eſperientia, e'l giudicio t'inſegnerà.

A conoscere il salnitro buono.

VOLENDO conoscere se il salnitro è buono, mettine vn pugno sopra vna tauola di quercia, ò di noce secca, & mettiui sopra un carbone acceso, & quando il salnitro sarà bene acceso, leua via il carbone, & se il salnitro bruccia da se, ò intacca molto la tauola, sarà buono, se fa assai schiuma, sarà molto grasso, se scoppia, ò schietteggia, auerà del sale. & se finito di brucciare, lascierà molta feccia, non è molto buono. Et se è greggio, ò non raffinato, non vuole schioppar niente. Il raffinato vuole arder con furore, & auer l'altre qualità sopradette.

A conseruar sempre il terreno, che è sempre buono à far dell'altro salnitro.

PRIMA quando lo caui dalle tine fallo portare in luogo, che sia coperto, & che si calpesti molto, caminandoui sopra, & quando schiumi il salnitro, distempera quella schiuma con urina d'huomo, & buttalo sopra à tal terreno, & continuamente vi farai uotar sopra gli orinali, & auendone quantità, metti de' uasi per la terra per raccogliere vrina, come fanno in Venetia.

A far poluere grossa per artiglieria.

VOLENDO fare poluere grossa per artiglieria, piglia salnitro raffinato vna uolta à guazzo parti quattro, carbon di salce di rami gioueni solfo in pane, ana parte vna. Metti il salnitro in vna caldara grande à ridurlo in farina vt supra. Poi pestalo sottilmente, & passalo per setaccio, & così fa del solfo, & del carbone, & mescola ogni cosa insieme, & inumidiscilo con acqua fresca, ma meglio sarà con aceto forte, & fallo tant'umido, che si possa pestar commodamente, & incorpora molto bene insieme, & con una paletta di ferro mescola qualche volta, & quando saran peste per quattro hore, pigliane vn tocco, & taglialo con vn coltello, & se vedi, che sia ogni cosa ben mescolata insieme, pigliane vn poco, & fallo asciugare. dipoi dalli fuoco, & se si leua, & non lascia feccia, sarà buona, leuala da i mortari, & falla asciugar benissimo, & mettila in barili, & serua con diligentia. ma se tagliandola, non ti par ben mescolata, ò se dandoli fuoco non si leua, non è ben pesta, faraila ripestar meglio. Et ancora si proua facendone tre, ò quattro mucchietti sopra vna tauola, lontano vn palmo l'un dall'altro, poi dà fuoco

ad vno, & se si bruccia tutto ad un tratto in vna sola sbruffata senza soffi, & non lascia sporchezza, sarà buonissimo.

A far la detta poluere con piu prestezza.

PIGLIA salnitro greggio parti cinque, metti ad asciugare, & cauare il grasso, vt supra. poi solfo, & carboni di nocelle, ana parte vna. pesta, & passa per setaccio il carbone, & il solfo, & metti in salnitro à fare in farina, come di sopra. & quando sarà mezo asciutto, abbi in ordine vna caldara sopra fuoco lento, & nel fondo metti il carbone, poi sopra quello il solfo, & vltimo il detto salnitro, nel qual sia restato tanta vmidità, che mescolandosi con solfo, & carboni, & mettendosi poi à pestare, non abbia bisogno d'altra vmidità, & mescolando molto bene, leua dal fuoco, accioche il solfo non si fonda, poi metti à pestare, & finire come di sopra. Et potresti ancora far tutto nella prima caldara, doue hai messo ad infarinare il salnitro, & sarà buonissima. Et anco puoi fare con quattro sole parti di salnitro. & è bellissima pratica, ma pericolosa dal fuoco, se non si guarda bene.

A far poluere per arcobugi.

PIGLIA salnitro raffinato dal grasso & sale parti cinque, carboni di nocchie, ò nocelle, solfo in pane, ana parte vna, ma di questi si fa la libra d'undici oncie, leuando vn'oncia per libra, & metti à pestare vt supra, ma per sei hore; & hauendo il segno, che sia ben mescolata, vieni leuandola da i pestoni, et mettendo in vn criuello à criuellar come il grano, ma che i busi sieno piccioli, et quella, che non passa, taglila col coltello tanto che passi tutta, poi mettila in barili, che è perfetta per munitioni. Quella per artiglieria s'ingrana piu grossa, cauandola da i mortari, et passandola per criuello con busi grossi, lasciandoli dentro del poluericcio, et bene asciutta, facendone la proua, vt supra. Volendo quella d'archibugi piu fina, metti parti sei di solfo alla sopradetta dosi, et facendola benissimo pestare, vt supra, et piu.

A fare vn'altra bellissima poluere per arcobugi.

PIGLIA salnitro lambicato vt supra parti sei, solfo sublimato vt infra, carbon di rami di nocella gioueni, ana parte vna, pesta, et setaccia ogni parte da per se, et inumidisci con acqua vite, ma non troppo, et metti à pestare in mortaro di bronzo molto bene, che in questo con-

siste l'importanza. poi ingraniscila vt supra, & mettila ad asciugar molto bene, & fanne proua con tre, ò quattro mucchietti sopra vna tauola lontani mezo palmo l'un dall'altro, & darai fuoco ad vn solo, & se si brucia senza accender gli altri, sarà perfettissimo, & vuol fare vn fumo bianco, che vada in aere un circolo, & di questo potrai bruciar sopra la palma della mano, ò su la lingua, & non si guasta mai per alcun tempo.

A farne vn'altra ardentissima, & potentissima.

FARAI la compositione, & operatione sopra in tutto, & per tutto, fuor che in luogo d'acqua vite, la inhumidirai con acqua di scorze di narangi distillate, & la ingranarai con criuello più minuto, & bene asciutta conseruala, & è tanto presta à leuarsi quando gli dai fuoco, che non vederai, nè sentirai donde si leui.

A fare vn'altra poluere mirabile.

PIGLIA salnitro raffinato à secco parte sei, solfo attoccato con argento viuo, fuso in acqua vite parte vna, & ben mescolatti insieme, & setacciati, metti con parte una di carboni di nogara vecchia parte vna, il quale carbone vuol farsi, mettendo tal legno in pignatta lutata al forno, & quando lo leui così caldo, bagnalo in acqua vite, & lascia asciugare. poi pesta, & setaccia sottilmente, & incorpora con l'altre cose, & per ogni dodici libre di salnitro metti oncia meza di canfora, inumidendola con acqua vite, ò aceto bianco fortissimo. & pesta, proua, ingrana, & conserua vt supra.

A conseruar ogni poluere in munitione, che non si guasterà mai.

FARAI del tutto vt supra, ma sbruffate, ò inumidite con aceto bianco fortissimo. & ben finita di tutto punto, & ben'asciutta, tornala à ripestare, & bagnare con acqua vite, mescolandola molto bene, poi fanne palle grosse come pagnotte, & bene asciutte, metti in vasi inuetriati, che dura senza guastarsi mai, & quando vuoi adoperarla, tornala à far in poluere.

Similmente puoi conseruarla pestandola, & setacciandola, & bagnandola con acqua vite, & facendo palle vt supra, & mettendo in vasi grandi inuetriati, ben stiuandoli dentro, & coprendo ben la bocca de' vasi, & conserua vt supra.

A far

A far poluere, che arde bagnata.

PIGLIA salnitro affinato à secco parte cinque, solfo, carbon di nocella, calcina viua fresca, ana parte vna, canfora parte meza pesta, & setaccia sottilmente ognun da se, poi incorpora vt supra, & non ti rincresca il molto pestare, che quello importa, & questa anderà in ogni luogo bagnato, & alla pioggia, & ad ogni mal tempo.

A far vn'altra sorte di poluere.

PIGLIA salnitro parti sei, solfo parte vna, canfora parte meza, pesta, setaccia, incorpora, vt supra. Poi torna à ripestare; & inumidendo con acqua vite, &c.

Nota, che quando nell'inumidir le polueri non haueßi aceto, ò acqua vite, puoi adoprare acqua di salnitro, ò orina d'huomo.

A far palle da fuoco ardentißime.

PIGLIA salnitro affinato à guazzo parti trentasei, solfo berettino, se ne puoi auere, se non dell'altro, parti cinque, carboni parti sei, canfora parti tre, pesta da per se, incorpora, & sbruffa con acqua vite, vt supra, & fa palle à tuo modo, & saranno ardenti, & potentißime.

A far poluere bianca.

PIGLIA salnitro affinato à secco parti sei, solfo purgato vt infra parte una, & parte vna della poluere, che nasce nel legno d'abeto, ouero medolla di canne di sorgo, et ben secca nel forno, pesta, et setaccia, et mescola, inumidendo con acqua vite con mortari, et pistoni netti, et fa ut supra.

A far poluere roßa.

PIglia salnitro parti sei, solfo purgato parte vna, ambra parte meza, sandali roßi parte vna, ben pestati, et inumiditi cō acqua vite, &c.

A far poluere azurra.

PIglia salnitro parti sei, solfo parte vna, spiconardo infocato parte meza, pesta da per se, et fa vt supra, ma non vi entra carbone, et non è così presta, ma è bella da vedere.

A far poluere muta.

PIglia poluere di scoppio parti due, et parte vna di borace, pesta insieme, et riduci vt supra, che non farà scoppio; ma non è tanto potente, pur farebbe ogni male.

A far vn'altra sorte di poluere muta.

PIglia medolla di canne di sorgo, vt supra, et la seconda scorza del sambuco, secche al forno, peste, et setacciate, poi metteui salnitro affinato à secco parti sei, solfo parte una, et parte vna delle dette poluere, borace vn terzo, et fa vt supra.

I nomi delle poluere.

QVELLA d'artiglieria se è fatta di salnitro affinato si chiama quattro in Asso, et Asso, et quando sarà di salnitro grosso, se ne mette parti cinque, et si dice cinque in Asso, et Asso così quella d'archibugi piglia nome dalla quātità del salnitro. Et quando fossi domandato di queste ragioni, potrai rispondere con poche parole, con dire di quattro punti, di cinque punti, di sei punti, &c.

Ragione di quanto salnitro, solfo, et carbone si truoui per libra di poluere, da vna libra fino à cento et da cento fino à mille, così della grossa di quattro in Asso, et Asso, come di quella di cinque in Asso, et Asso, et quella d'arcobugio, che è di sei in Asso, et Asso.

In quella da quattro punti.

In lib. vna di poluere è salnitro oncie 8. solfo oncie 2. carbone oncie 2.
In lib. 10. salnitro lib. 6. onc. 8. solfo. lib. 1. onc. 8. carbone, lib. 1. onc. 8.
In lib. 100. salnitro lib. 66. onc. 8. solfo lib. 16. onc. 8. carbo. lib. 16. onc. 8.
In lib. 1000. salnitro lib. 666. on. 8. solfo lib. 166. on. 8. carb. lib. 156. on. 8

In quella di cinque punti.

In lib. 1. salnitro onc. 9. solfo onc. 1. e meza, carboni onc. 1. e meza.
In lib. 10. salnitro lib. 7. onc. 8. e meza, solfo lib. 1. onc. 5. e meza, carbone lib. 1. onc. 5. e meza.
In lib. 100. salnitro lib. 71. onc. 6. solfo lib. 14. onc. 3. carbone lib. 14. on. 3.
In lib. 1000. saln. lib. 714. on. 4. solfo lib. 142. on. 10. carb. lib. 142. on. 10.

In quella di sei punti.

In lib.1 .salnitro onc.9.solfo onc.1.e meza, carbone onc.1.e meza.
In lib.10.salnitro lib.7.onc.6.solfo lib.1.onc.3.carbone lib.1.onc.3.
In lib.100.salnitro lib.75.solfo lib 12.onc.6.carbone lib.12.onc.6.
In lib.1000.salnitro lib.750.solfo lib.125.carbone lib.125.

Il salnitro nella poluere, fa il furore, il solfo accende, et il carbone accompagna il fuoco. lo scoppio, ò strepito procede dalla strettezza dell'anima dell'artiglieria, per esser calcata, et stretta, et vscendo la palla, percuote l'aria, et se la poluere non fosse calcata, et senza palla, non farebbe tanto strepito.

A ridurre la poluere grossa in fina.

PIGLIANE quella quantità, che vuoi, et fanne prima il saggio col fuoco per saper se è presta, ò lenta. et essendo lenta, ò pigra, aggiungiui oncie tre di salnitro affinato à guazzo, et bene asciutto, facendo in questo modo. Metti la poluere à macinare, ò pestare, come se la uolessi far di nuouo. et quando è ben pesta, mettiui il salnitro ben pesto ancor esso, ò ridotto in farina, et ben mescolato, torna à pestar di nuouo, et inumidiscila con acqua di salnitro, ò acqua commune, solamente tanto, che la possi pestare, perche il troppo umido dissolue il salnitro. et pesta, ò macina ben per quattro, ò cinque hore, poi taglia col coltello come di sopra; et vedi se è ben mescolata, et negra come vn velluto, fanne la proua del fuoco, et riuscendo, ingraniscila vt supra, et sarà buona, ma non perfettissima per rispetto del carbone.

A farla migliore.

SI raffina il salnitro à secco, & pestasi; & à questo modo ella sarà migliore. Et volendola tirar piu sottile, & migliore, fa in questo modo. Piglia quella quantità, che vuoi raffinare, & falla bene asciugare, poi mettila sotto i pestoni, & poluerizala sottilmente. poi piglia aceto bianco fortissimo. & sbruffandola, essendo ben pesta, mettila à sciugare, & fra tanto falla passar per vn tamigio sottile. poi passata, togli salnitro raffinato à secco, & aggiungiui mez'oncia in due per libra, come di sopra.

A conciar poluere che fosse guasta per uecchiezza, cosi grossa, come sottile.

PRIMA togli quella quantità di poluere, che uorrai conciare, et sortila tutta fuori de barili, et riducila tutta in un monte, et mescolala insieme benissimo: poi slargala, et falla asciugare, dipoi pigliane 5. ò 10. libre, et mettila in un sachetto di buona caneuaccia, non troppo chiara, et legalo ben stretto quanto puoi. poi piglia una caldara ben netta, et mettila tutta in liscia chiara, che il detto sacchetto stia ben coperto, et che ella auanzi quattro dita di sopra. poi mettila sopra al fuoco, et fallo bollir tanto, che gocciando una goccia sopra un ferro, ò pietra, che quella si congeli, et come hai questo segnale, leua la caldara dal fuoco, et il sacchetto fuor della caldara, et lasciolo ben colare nella caldara. poi concia la caldara in pendere, et lascia schiarir quell'acqua, et come è ben chiara, uuotala fuori pian pian in un'altro uaso, acciò le bruttezze non escano, et mettila da canto per un giorno et una notte, et il salnitro uerrà a congelarsi, et cauato il salnitro congelato, tornerai quell'acqua che ti rimase, et falla bollir tanto, che come facesti la prima uolta, se ne uenga a congelare, poi fa come facesti dell'altra, et da ogn'hora che ti ren da salnitro, la farai bollire, et facendo schiuma, leuaglila per fin che hauerai acqua da far bollire, raccogli tutto il salnitro che hauerai cauato, et fallo bene asciugare. poi piglialo, et pesalo, et dì se in libre 10. di poluere ce ne son tante, di salnitro ce ne uogliono essere tante, et fatto conto quanto salnitro ti uiene a mancare in libre 10. di poluere, ce ne hai da aggiunger tanto, che raffinato, ouer ridotto in farina come di sopra, togli la poluere, et mettila a pestare, et come sarà ben pesta, incorpora il salnitro con quella, et procedi come di sopra, operando come se la facessi di nuouo, et così ella ritornerà alla sua perfettione, et finito di operare dà il cimento del fuoco, et se non fosse in perfettione, aggiungiui del salnitro a ragione di lib. per 100. et torna a pestare, che la ridurrai al suo essere.

Il medesimo modo terrai alla poluere sottile, et quest'ordine si dimanda partir la poluere, et quando la farai bollir in quel sacchetto, sappi che il salnitro, et il solfore uscirà fuori in bagno, et il solfore anderà al fondo, et il salnitro in acqua, et il carbone resterà nel sacchetto con l'altre fecce, che saranno in detta poluere, et a questo modo cauerai il salnitro bianco, et il solfore netto, et questo tieni quando uuoi racconciar poluere guasta.

Il modo di far carbone per poluere groſſa.

TOGLI rami di legno di ſalce giouane, & ne puoi pigliar quattro de i piu groſſi, & ficcargli in terra per due palmi, laſciandogli auanzar di ſopra all'altezza, che vuoi fare il monte delle legne, & ficcale in un circolo tondo, grande come vna berretta, alliquali darai tre, o quattro gemi di ſtoppa per trauerſo, & poi come le auerai ingemmate, le riempirai fino in cima, auendo ridotti i legni in pezzi minuti, sfeſſi, & ben ſecchi: poi intorno à detti legni, che vuoi fare il carbone, falli ſtar ben dritti, & fa il monte grande come vuoi, non lo facendo che ecceda l'altezza d'un'huomo, ma groſſo, & vuole eſſer largo da piè, & ridotto in cima in punta, come vna pigna: dipoi drizzate le legna, piglia della paglia bagnata, & cuopri tutte quelle legne, poi ſopra della paglia cuopri di terra bagnata, & vna coperta di mezzo palmo groſſa, & à quella darai quattro, ò cinque faſci di buone ſtoppe groſſe per il trauerſo, tuttauia calcando bene la coperta del terreno, & poi in cima di quella canna di mezzo, che empieſti di ſtoppicetti daragli il fuoco diſcoperto per fin che il fuoco ſia bene acceſo, & come ſarà per tutto, & per tuo giudicio quaſi à mezo, piglia vn legno groſſo come il dito groſſo della mano, & và intorno intorno al circolo, facendo de' buſi nella terra, che metti per ſopra le legne, i quali buſi farai ben paſſare, acciò il fumo poſſa ben eſſalar fuori per quei ſpiracoli. & come il fuoco ſarà paſſato il mezo, & che sieno bene acceſe le legne, ſtoppa quel buſo, che rimaſe in cima. & eſſendo che il fuoco và calando à baſſo, anderai facendo de' ſpiracoli, acciò i fumi eſſalino, & come le legne non fumeranno più, il carbon ſarà fatto, ma laſcialo per un giorno, & vna notte ma non lo mouere, acciochè ſi rifreddi. dipoi leua la terra di ſopra, & trouerai il carbone in perfettione, & così opererai à far quello di poluere ſottile, che vuol'eſſer di rami di nocella giouani di monti, che ſaranno migliori; ma per far la groſſa non importa. Et quando voleſſi far carboni per far poluere fina in poca quantità, farai così. Fa fare vn cannone di rame ben groſſo, che ſia largo vn palmo, & due, ò tre lungo, ò alto, che abbia vn fondo ben inchiodato, & ben ſerrato dall'altro capo, & il coperchio vada per tre dita ben ſerrato dentro, & ben ſtiuato, al quale farai in mezo vn buco grande come il dito picciolo della mano, & fatto il cannone, piglia rami di nocella, & mondali ben fino al bianco. Poi ſpezzati in pezzetti, empi il cannone, & cuopri dipoi col ſuo coperchio, poi li farai buon fuoco attorno tanto, che venga bene à infoccarſi, & quando s'infocheranno le legne, vſcirà di quel buco fumo aſſai, & qualche lampa di fiamma. Et quando vederai che non fuma piu, ſtop-

pa il buco, & leualo dal fuoco, & auanti che l'apri, lascialo ben raffred dare, & auerai buonissimo carbone. Et non hauendo cannon di rame, togli vna pignatta nuoua di terra non vetriata, & fa al medesimo modo, & in luogo del coperto, abbine vn di terra, & di sopraui a lutala benissimo, facendogli vn buco di sopra, & opera come di sopra.

A fare il carbone in vn'altro modo.

VOLENDO poi farlo in vn'altro modo, tu puoi far fare vn fornello di pietre, & murato con calcina à modo d'un pozzo, il qual potrai fare accanto ad vn muro, quando non volessi farlo in altro luogo, & farlo rotondo, & a basso abbia vna portella larga, & alta per mezo palmo, che abbia vna porta di pietra, che serri benissimo il buco. Poi fatto il fornello, l'empirai di legne, che vorrai fare il carbone, facẽdole stare in piedi, & in mezzo di detto fornello conciarai come ti dissi à farlo coperto di terra, che sia in mezo cinque, ò sei mazze grosse in piedi d'un circolo tondo, il quale empirai di mazzette minute, ben secche. & fatto questo, di sopra falli vn coperchio di pietra, ò di terra ben lutato con vn buco in mezo della grandezza del dito grosso della mano, acciò il fumo essali, & come sarà ben lutata, dalli fuoco per la portella da basso, & fa che vada ad appicciarsi in mezo del pozzo, auanti che stoppi la portella, lascialo ben'appicciare, & come è ben accesa, serra benissimo la portella, & lutala con creta tanto che il fuoco non essali per quella porta, & quando di sopra non vscirà più fumo, lo stopperai benissimo: perche quando non vscirà per i busi di sopra, allora le legne saranno bruciate, & se lasciassi i busi aperti, tutto il carbone anderebbe in cenere; & fa come t'ho insegnato, lasciando star questo per due giorni stoppato, poi apri di sopra, & di sotto, & trouerai il carbone bellissimo.

Il modo di purgare, & sublimare il solfo, & l'arsenico, & il sale armoniaco.

SE tu vuoi far buon'opera, ti bisogna purgarli, & massime volendo far buona poluere sottile, perche il solfo sempre rende grasso, & terra, & però bisogna leuarli quella parte. Prima togli quella quantità di solfo, che vuoi, & mettilo in vn vaso di rame, ò di terra netto, & fa disfare à fuoco lento, & quello ti farà vn letto per sopraui a, il qual leuerai con vna cazzetta netta, & leuato che sarà via tutto quel letto, abbi vna canеuaccia spessa, ò tela di tamiso spessa & cola il solfo, & à

questo modo gli cauerai tutte le feccie, & quello che gli leui di sopra è il grasso, & quello, che riman di dietro quando lo coli sono le feccie, & terra, che sono nel solfo, & questo adopera à far poluere sottile, che alle grosse non importa molto, & te ne puoi seruire per far qualche fuoco artificiato.

Il modo di colare il solfo con l'argento viuo, il quale s'adopra molto ne i fuochi artificiati.

TOGLI quella quantità di solfo, che vuoi, & fallo disfar, come ho detto disopra: dipoi schiumato, & colato, tornalo in bagno, & leualo dal fuoco, & buttali dentro quella quantità d'argento viuo, che vorrai, & con vna mazza mescola molto ben per fin che l'argento viuo sia bene incorporato, & quando glielo butti dentro, stà a largo con la faccia, acciò saltando, non ti faccia dispiacere. & à questo modo si vnisce il solfo, & l'argento viuo, benche anco potresti far senza colarlo, ma colato fa migliore operatione. & questo è buono à mettere in alcune sorti di polueri, & le fa fortissime. & così quando volessi stufar con acqua di vite, farai come t'ho detto.

Il modo di sublimare il salnitro, & sarà molto ardente per far poluere in tutta perfettione.

SVBLIMA le materie, che sono ne gli ingredičti nella poluere fuor del carbone. et quãdo farai poluere di materie sublimate, e le auerai inumidite con acqua di vite, sarà eccellentissima; & à sublimare il salnitro tieni quest'ordine. Prima raffinalo à secco, & dipoi togli tanta schiuma di ferro, quanto salnitro, & procedi, come t'ho detto del solfo.

A fare olio di solfo per la nostra opera.

PIGLIA tanto solfo, quanto vuoi, poi abbi mattoni rossi de i più vecchi, che potrai, & sieno stati in opera. Et se non potessi auer de i vecchi, togli de i nuoui ben cotti, che non sieno stati bagnati, & rotti in pezzetti, come grani di faua. & questo fatto, abbi solfo, & fallo andare in bagno al fuoco, & quando sarà in bagno mettici dentro quelle pietre rotte, & mescola tanto, che elle vengano à sorbir tutto il solfo dileguato. dipoi tolto, & messo in vn lambicco, fa lambiccare, che quelle pietre tireranno l'olio, & quello, che vscirà del lambicco, sarà vn'olio di solfo eccellentissimo per far fuochi ardentissimi.

A fare olio di solfo, & salnitro mescolato, & molto ardente.

Prima piglia salnitro ben raffinato, & pesta sottilmente. poi togli solfo à quella quantità, & pesta sottilmente. poi incorpora insieme, & metti in vna pignatta di terra nuoua, & mettici tanto aceto bianco fortissimo, che la mistura stia ben coperta. poi coprila talmente, che ella non possa respirare, & che l'aceto si consumi, & la mistura rimanga asciutta. poi presa detta mistura, mettasi à lambicco, che ti renderà olio ardentissimo, il quale potrai adoperare à i bisogni.

A purgare il salnitro senza sublimarlo.

Piglia per ogni libra di salnitro un boccale di vin bianco puro, & mettilo in vna caldara tutto insieme, & fa bollir tanto, che cali per la quarta parte. poi leuato dal fuoco, si lascia asciugare, & sarà perfettissimo.

A fare che un pezzo farà buona risposta quando lo sparerai.

Qvando lo caricherai, mettici una pezza fra il coccone, che metterai, & la poluere. dipoi metti un poco d'argento uiuo per la lumiera, facendo, che l'argento uiuo uada à basso, & datoli fuoco, darà gran risposta.

A fare una sorte di palle di fuoco da tirar con l'artiglieria.

Prima piglia poluere grossa parti sei, salnitro raffinato parti due, solfo parte una, pegola da naui parti due, rasa di pino parte meza. tutte le predette cose uogliono esser ben peste, & incorporate insieme. poi piglia termentina parti due, cera nuoua parte meza, olio di sasso parte una, olio commune oncie quattro. Piglia la termentina con la rasia, & olij, & fa disfare à fuoco lento. & disfatto, incorpora ogni cosa insieme con la mistura, che facesti. & fatta la compositione, piglia canouaccia, & fa le tue palle, che uadano ben'assettate nel pezzo, & empile di quella compositione, che facesti. dipoi ingemmala ben con fil di ferro, dandoli una coperta di solfo, & rasia, facendoli pur un'altra coperta, come l'altra ingemmata, & insolforata. dipoi falli quattro busi grossi come sarebbe un dito della mano, & che passi da un canto all'altro, i quali meschierai con buona poluere sottile, & come uuoi caricare il pezzo,

pezzo, non gli dar piu che due terzi di poluere di quello, che dai à tirar con palla di ferro. poi caricato che auerai, piglia la palla, et concerai in quei busi, che li facesti i suoi paueri, et impoluerati poi, mettili nel pezzo con i busi uerso la poluere, et fra la poluere, et la palla non ci metter cosa alcuna per causa, che il fuoco possa entrar nella palla, et auanti che metti la palla nel pezzo, piglia una lancia, ò picca, et fa un buco nella poluere. poi mettili la palla, et falla andar ben'appresso alla poluere. poi dà fuoco, che questa palla uscirà con fuoco terribile, et doue uà, brucia con molto spauento, et per tutto s'attacca.

A farne un'altra sorte da tirar con l'artiglieria, che doue và si attacca, bruciando con gran spauento.

Piglia salnitro, carbone di salce, acqua di vite, solfo, pece greca, ouer pegola di spagna, pegola da naui, rasia di pino, canfora, olio di sasso, uernice liquida, termentina, tanto dell'uno, quanto dell'altro, et mescola ogni cosa insieme, et metti in una caldara, et fa bollir con fuoco lento, et farai una pasta non troppo dura, nè troppo tenera. poi farai la tua palla quanto grande uorrai. et fatta la palla, empila di poluere grossa, schietta, et calcata molto bene. poi serrala suso, et piglia della pasta, che facesti, et dagliene una buona coperta. poi piglia della stoppa, et inuogli intorno alla palla, quanto la uorrai far grossa, per serrar quelle poste, dalle un'altra ueste di quella mistura, mescolandola con la stoppa, et stringila molto bene senza legarla. dipoi dalle un'altra mano sottile di stoppa per sopraula. poi falle un busietto nel cinto della palla, che uada à trouar la poluere, che mettesti dentro. poi mescolalo con poluere schietta, et gli metterai del pauero à tal che il fuoco possa andare à trouar la poluere, che mettesti dentro. poi uolendola tirare con l'artiglieria, metterai il buco per mezo la poluere. Et queste uogliono esser tirate con la metà della poluere, che uorresti à tirar con palla di ferro, et quando la uorrai tirar con l'artiglieria, darai all'ultima mano di stoppa ingemmatture di spago, acciochè la furia del fuoco non abbia causa di romperla. Et queste puoi ancor tirare con mano, dando fuoco al pauero, et subito tirala doue uorrai, che come il fuoco trouerà la poluere farà aprir la palla, et attaccherà il fuoco in quella mistura, et doue si attacca, brucia arme, pietre, acqua, et ogni altra cosa senza ammorzarsi.

A fare vna forte di palle di fuoco, che bruciano in acqua.

PIGLIA buona caneuaccia, & taglia vna palla tanto quanto ti parerà, facendola grande, & cosila con buonissimo spago, lasciandoli vn buco da poterla empire con questa mistura. poi piglia salnitro parti due, solfo parti due, pece greca, ouero di spagna parte vna. Assafetida oncia meza, canfora oncie tre, vn poco di grani d'orzo ammaccati, & abombati in acqua di vite, & inuolti in buona poluere fina spoluerizata. poi pesta bene ogni cosa, & setaccia, fuor che la canfora, & l'assafetida, & i grani d'orzo. & uolendo pestar la canfora, piglia vn mortaro, & prima pesta vna noce, ouer due amādole, dipoi pesta la canfora, & assafetida, che altramente non la pestaresti. Poi piglia tanta poluere, quanto pesano tutte le sopradette cose, & pestate molto bene, setacciale, & incorporale insieme, & questa inumidisci con olio di lino, & di sasso. & quando auerai fatta la compositione, piglia alquanto di piombo, & mettilo nel fondo della palla, accioche la palla stia dritta. poi piglia di questa mistura, & calcala bene, & empita che l'auerai, piglia solfo, rasia, & pegola di spagna tanto dell'uno, quanto dell'altro, & fa disfare ogni cosa insieme, & fa fuoco lento, & dipoi che sarà fuso così caldo, darai vna buona coperta alla palla, poi piglia fil di ferro, ò di rame, & ingemma benissimo la palla, poi dalli vn'altra coperta di buona caneuaccia serrata ben'intorno la palla. poi vn'altra coperta di solfo, & rasia, ingemmandola ancor di fil di ferro, come facesti la prima, & così le darai due, ò tre coperte à questo modo, poi falli vn buco dall'altra banda per mezo il piombo, che mettesti dentro, & fa che il buco stia sopra al piombo, & lo farai di grandezza d'un dito della mano, & entri per due dita nella mistura, che è nella palla, & mescola con poluere schietta. & dalli fuoco, & non la gettar fin che non vedi, che la palla non soffi molto bene, & come è bene accesa, tirala in acqua, che questa brucerà senza pericolo, che l'acqua la stiuti, & farà bellissimo fuoco.

A fare vn'altra forte di palle di fuoco da ardere in acqua.

PIGLIA poluere grossa parte vna, salnitro parte vna, ambra parte vna, canfora parte meza. pesta ogni cosa sottilmentre, & setaccia. poi incorpora insieme. dipoi togli tanta poluere, quanto pesa ogni cosa sudetta, & pesta sottilmente, & di nuouo incorpora bene con detta compositione. dipoi abbi acqua vite oncie sei, & mescola. poi togli olio petrolio oncie quattro, olio di sasso oncie tre, olio di genebro oncie due,

& non potendo auer di quel digenebro, piglia di quel di solfo, & incorpora, & fatta la compositione, fa la palla al modo che t'ho insegnato. & quando auerai compito d'empire, lasciagli vn busetto per darli fuoco, nel qual metterai vna spinetta di legno, per fin che l'auerai copita d'insolforarla di sopra uia, & dalli le sue coperte bene ingemmate. & compita del tutto, leuarai quella spinetta, & inescala con buona poluere schietta. & quando gli auerai dato fuoco, non la buttare in acqua per fin che non la vedi che ella fossi molto bene accesa, poi tirala in acqua.

Di due varie sorti di palle per ardere, & bruciare in acqua, & molte altre varietà di fuochi.

QVESTI fuochi che ora intendo di dirti sono come quelli, ch'io ti ho detti, ma è da notare, che quelli delle palle sono differenti da gli altri, ch'io voglio dirti: & queste palle si fanno in questo modo, cioè. Piglia salnitro raffinato à secco, solfo viuo, pegola nuoua, canfora, calcina viua, comiranti, ana. tutte le sudette cose vogliono esser ben peste, & spoluerizate insieme. Poi piglia olio petrolio vecchio, olio comiranti, & metti à fuoco con cera nuoua, & fa disfare à fuoco lento. poi così caldo, che non bolla, per forza incorpora insieme, & il salnitro vuol'esser prima bollito con aceto fortissimo, & asciutto. questo ti bruciei à sott'acqua.

A farne vn'altro, che non si può ammorzare.

TOgli salnitro affinato à secco parte vna, solfo parte una, orpimento parte una, pegola di naue parte una, pegola di spagna parte meza, vernice in grana parte una, incenso parte una, tutte le sudette cose si pestano sottilmente, & s'incorporano insieme. poi togli termentina parte una, grasso di castrato parte una, olio petrolio parte meza, metti in vn uaso à fuoco lento, & fa bollire pianamente, & come ogni cosa sarà fusa, metti dentro alla tua compositione, & incorporata insieme, abbi stoppa sottile, ò bambace, & mescola con la compositione, & fanne palle à modo tuo, & à tuo piacere dalli fuoco, che questo non si smorza, fuor che con aceto fortissimo. & questa, & l'altre sono buone, quando il nemico fosse per montare vna muraglia, accenderle, & tirarle, che doue si attacca, brucia tenebrosamente, sì arme, coma legnami, & ogn'altra cosa.

A fare vn'altro fuoco molto terribile.

PIGLIA poluere fina parte una, falnitro à secco parte una, solfo parti cinque, carboni dolci parti dieci, uernice in grani parti due, pegola di spagna parti due, orpimento parti due, canfora oncie sei. tutte le sudette cose uogliono esser ben peste. poi abbi olio di lino parte una, olio laurino parti tre, uernice liquida parti due, termentina parti tre. La rasia, cera, & olij, metti à fuoco, & fa disfar lentamente. & come è fuso incorpora con la compositione tanto, che uenga bene à sciugarsi de gli olij. & con questa mistura puoi fare ogni artificio di fuoco, come trombe, pignatte, palle, picche, dardi, passatori, ucrettoni, & la puoi saluar quanto ti piace, sbroffandola con acqua di uite, & mettendola in uaso uetriato ben stroppato.

A farne un'altro.

PIGLIA poluere grossa parti tre, salnitro parti due, solfo parte una, uernice in grana oncie quattro, uetriolo romano oncie sei, pegola di spagna oncie sei, ambra oncie quattro, orpimento oncie quattro, arsenico oncie quattro, uerderame oncie due, sale armoniaco oncie due. tutte si pestano sottilmente. poi s'incorporano insieme, ma il salnitro, e il solfo non uogliono esser molto pesti. & incorporato insieme, abbi uernice liquida oncie sei, olio petrolio oncie quattro, olio di lino oncie quattro, acqua di uite oncie sei. Piglia l'acqua uite sola, & incorporala con la compositione molto bene. dipoi togli la uernice liquida, & fa il medesimo. poi gli olij, & tutto uuol'esser bene incorporato, sapendo, che ancor questo può fare ogni sorte di fuochi. & in quelli da feste, perche fanno bellissimo effetto, & ti puoi ualer d'essi, lo puoi saluar quanto ti piace al modo sudetto.

A far fuoco, che uada in alto, & brucia.

TOGLI pece greca parti dodici, solfo uiuo parti due, salnitro à secco parti tre. tutte le cose pesta, & impasta con acqua vite, & olio di lino. & incorporate, fanne palle. & se uuoi far palle per trombe è buona, ma bisogna inuolgerla in poluere fina, & fargli i busi in croce, & mescola con poluere fina, & i busi passino da un canto all'altro, acciò il fuoco passi nelle palle.

A far

A far fuoco à termine.

PIglia salnitro raffinato, chiara d'uoui; il salnitro vuol esser due parti, un quarto di carbon d'abeto, & incolla questo insieme. poi piglia uno stoppino, & lo terrai dentro per detta mistura, che se l'appiccierai, & stuffarai, il fuoco arderà senza fiamma, & non si ammorzerà.

A fare un fuoco uolatiuo.

PIglia salnitro raffinato à secco parti due, solfo parte una e meza, cãfora liquida parte una; il salnitro, solfo, & altrettanto carbone come è il solfo, si pestano sottilmente. poi togli olio petrolio, & acqua uite ana, & incorpora con la canfora, & con l'altra compositione. & incorporate, fa palle, & lasciale asciugare al Sole. & quando le uuoi adoperare, fa un buco, che uada pieno di poluere fina, & dalli fuoco, che anderà per tutto bruciando da sua posta.

A fare un fuoco da bruciare fuori delle muraglie per uccider il nemico.

PRima piglia salnitro raffinato parte vna, solfo parti tre, rasia di pino parte una, antimonio oncie quattro, carboni dolci parte una. pesta ogni cosa benissimo, & incorpora insieme. poi togli olio di lino, & fa pasta un poco tenera, & piglia della stoppa, & farai palle quanto grandi uorrai, & lasciale asciugare. & fatte, inuoltale in poluere schietta, & dalli fuoco, che darà gran luce.

A far torce, che ardano al uento, & acqua, per tempo di notte, per ueder fuor d'una muraglia in qualche fortuna, & da condur gente di notte per luoghi sterili.

PIglia stoppino cotto in acqua di salnitro, & bene asciutto. poi volgilo in poluere, & in solfo temperato con acqua di uita, tanto che basti. Poi togli cera parti tre, rasia di pino parti due, canfora per se meza, termentina parte meza, pece greca, o pegola spagnuola parte una. metti tutte queste cose à disfare à fuoco lento, & le ridurrai à modo di pasta: & con questa mistura cuopri i detti stoppini. Et nota, che gli stoppini uogliono esser quattro, & un poco grossetti. & carichi che gli hauerai di detta mistura, serrali insieme come sono le torce di cera. poi empirai quel cauo, che ti rimarrà fra i quattro stoppini di questa mistura, calcina uiua parti tre, solfo uiuo parte una. spoluerizza, & incorpo-

ra bene insieme, & alquanto inumidite d'olio di lino, & empi il cannone come ho detto, che ti saranno utilissimi.

A far fuochi, che gli potrai portar sopra una imbracciatura, ò rotella, & essendo di notte lo nemico non ti può raffigurare, et tu con essi uedi l'inimico benissimo. & essendo fra caualli, non ti s'accosteranno quanto è lunga una lancia, & piu, per amor di detto fuoco. & sono ancor buoni per difension di muraglie.

VOLENDO far questi fuochi, farai in questo modo. Fa far trombe di rame lunghe due palmi l'una, et di grossezza tanto che abbia da entrar tre dita nella mano per trauerso, & fare il fondo alto della rotella per tre dita, & da basso fa far quattro orecchielle per tre dita lunghe del medesimo corpo del rame della tromba cõ quattro busetti per piantarle, & inchiodarle sopra le rotelle, & uogliono esser di buon rame grosso. Et fatte dette trombe, ne empirai una di qualche mistura di quelle, che t'ho insegnato di sopra. & uogliono esser di buonissima mistura, conciandola per due tempi di detta mistura, che t'ho detto all'altre trombe. Poi empite che auerai le rotelle, & che le uorrai inchiodar suso, inchiodane quattro per una, & piu tosto piu che manco, pur che sia tale, che con quello peso la possi portare, & concia sotto ciascuna tromba della tela negra per causa de i fuochi, & gli farai i suoi bucami per coprir le brocche con buona carta doppia, la quale la metterai per due dita di poluere schietta, nelle quali à due di esse concierai del pauero impoluerato per poter con lo stoppino dare il fuoco; all'altre due concierai del pauero impoluerato nel fondo di quelle due, che si bruciarono prima, et concierai il pauero in quel busetto, che ei uada in bocca di quelle due, che si aueranno da bruciare. Et nota, che il pauero uuole star coperto molto bene, accioche il fuoco, ouer fauille di quelle, che si bruciano prima non possano accendere i paueri, & però gli farai coperti con buone carti, ouero falli andar per cannoni di canoua, ò qualche altro modo sicuro, come meglio ti parerà. & questo solo si fa, perche i fuochi abbiano à durar più per il combattere. & ancor facendo à detto modo, & farle bruciare ad una ad una, il combattere durerà il doppio, ma questo stà alla prudentia del capitano. & sono molto utili.

A far pignatte, che sono molto offensiue.

FA fare una sorte di pignatte, come sai, non cotte, ma solo secche nel forno, cauato che si è il pane. & uogliono esser di grandezza di

un'huomo per poter tenerle in mano, & tirarle. uogliono auer del rotondo, con un bocchino stretto, come il dito grosso, il quale empirai di questa sottoscritta mistura. Piglia poluere grossa parti cinque, salnitro raffinato parti tre, solfo parte una, termentina parte una, pegola di naue parte meza, sal cõmune parte meza. le dette cose uogliono esser peste grossamẽte, & incorporate bene insieme. poi togli la termentina, & falla disfare à fuoco lento, & incorpora con la compositione, & empi le pignatte, & nel bocchino stretto empi di poluere buona, acciò possa accendere il stoppino con prestezza. & quando dai fuoco à dette pignatte, non le gettar prima che non sij molto bene appreso. poi tirale doue ti piace. Tu puoi ancor farle al modo, che si costumano nelle galee, legandole in mezo con stoppini insolforati, come sai. poi appresso al fuoco tirarle.

A fare vna sorte di palle da fuoco da tirar con l'artiglieria, & sono molto offensiue.

Piglia della mistura, che t'ho detto auanti, & doue dico, togli parte meza di termentina, & olij, & acqua uite, à questo modo piglia per ogni sorte parte eguale. & le cose, che hanno da andar peste, uogliono esser ben peste. poi togli termentina, & olij, & metti à fuoco di carbone, per fuggire il pericolo del fuoco, & falli bollir lentamente, & come comincia à bollire, metti dentro la tua compositione, & bollisca à poco à poco insieme tanto, che si uengano ad asciugare gli olij. & venendo troppo presto à sciugarsi, aggiungi parte una di uernice liquida, & parte meza di rasia grassa, & mescola insieme, & fa una pasta ben morbida, & come sarà bollita per spatio di mez'hora, & manco, leuala dal fuoco. poi abbi apparecchiate palle di buone caneuaccie tanto grandi, che possano andar nel pezo, col quale uorrai tirare, & quelle palle di caneuaccia empile di poluere grossa, facendoli quattro busi grossi come il dito piccolo della mano, & falli da un canto all'altro, ne i quali metterai vna spinetta di legno per fin che l'auerai compita. dipoi piglia la tua mistura, che facesti bollire, et li darai una coperta grossa un buon dito con stoppa sottile inuolgendola. poi abbi poluere fina spoluerizata, & setacciata sottile, & come le auerai data la prima coperta, inuolta molto bene in detta poluere: dipoi dagliene un'altra mano altretanto grossa di mistura bollita, facendo à modo di prima. & inuolgendola dipoi nella poluere. così facendo per tre, ò quattro man di coperte, & all'ultima ingemmarla con buoni spaghi, & dando una coperta simile all'ultima sopra gli spaghi. poi leuali quelle spinette, che lasciasti in detti busi, & inescati con buona poluere fina, & setac-

ciata. & farai, che dette inuescature passino da un capo all'altro delle palle per causa, che il fuoco possa penetrar con prestezza da una parte all'altra. poi mescola ne i pezzi con la metà della poluere, che dai alla palla di ferro. & come auerai caricato il pezzo, non stiuar troppo la poluere. poi auendo messo le palle dentro, che uadano i busi per mezzo la poluere non le calcare, ma fa solo che uadano bene appresso alla poluere. e quando la metterai ne i pezzi, non li metter niente dauanti, nè dentro accioche la palla possa pigliare il fuoco, et fare il suo effetto. poi metti à segno doue uuoi, et dà fuoco al pezzo, che quando gli dai fuoco, manderai la poluere in quei busi, che inescasti con essa, et di fuorauia della palla. et come truoua quella poluere, che mettesti nella caneuaccia, fa andar la palla aperta, et doue tocca, si attacca, et brucia legno, muro, et arme, et fa grandissimo danno, et massime in uno essercito, molto più che le palle di ferro, le quali urtano in terra, sbalzano, et si ueggono, et si possono schifare, ma queste non fanno sbalzi, et ognuna d'esse è buona per offender cent'huomini, bruciando cio che toccano, et non gioua scolarle, et dando nell'ordinanze, non gioua serrarsi insieme, che le bruciano tutte, et non si possono estinguer con acqua, et finalmente sono importantissime.

Altri fuochi artificiati rarissimi.

FA fare una tromba di metallo, ò di ferro, ò di buon rame buttato grosso, la quale farai far lunga tre buoni palmi, senza mezo palmo, ò qualche cosa più, che uà con un buco picciolo per ficcarle sopra d'un'asta; & il buco della tromba farai larga, che ui entri tre punte di dita, & così largo in fondo, come in bocca. & non fare, che quel buco di sotto s'incontri con quel di sopra. dipoi farai cinque, ò sei cannette di ferro lunghe un palmo, & precise come le canne de gli arcobugi: mà che tutte portino una sorte di palla, perche con una sola forma ti possi seruire. & tutte sieno d'una stessa portata di palla, con un busietto alla banda per darli fuoco, come gli arcobugi. poi conciale sopra la canna intorno intorno, accioche la tromba pesi egualmente. & non farai star l'uno di rincontro all'altro, ma uno un poco piu alto dell'altro: perche quando l'un sia disparato, stia un poco à disparar l'altro. & quando le compartirai su la tromba, farai di sotto una chionetta saldata nella tromba; la qual chionetta sia tanto grande, che la canna ui uada assaggiata con un pironcino di ferro, che passi dall'un canto all'altro, perche ella stia assaggiata addesso alla tromba, & quel busietto inescherai di poluerino sottile. poi in mezo della chionetta farai un'altro busietto, che

si abbia

si abbia da incontrare per mezo di quello della cannetta, perche quando l'auerai assettata sopra la tromba, il buco, che facesti nella cannetta, & nela tromba si uenga ad incontrare l'un dritto all'altro, acciochè il fuoco, che sarà nella tromba, possa andare in quel buco, che facesti nella canna, & farla sparare. poi in capo della canna di sopra farai un buco saldato da metterui un pironcino al modo che si fanno à mettere gli arcobugi nelle lor casse, che per sottouia si ficcano tre pironcini di legno, che passano à trauerso della cassa entra un busetto saldato nella schiena dell'arcobugio, & così uanno questi precisamente; ma nella tromba salderai una chiouetta al modo, che ho detto, che facci di sotto, ma in questa uuol'esser tanto grande, che possi metter quel busetto, che saldasti, sotto la cannetta. & quando non uolessi farli di sotto, come ho detto, potresti fare una uite trapanata per lungo da un capo all'altro, laqual uite passasse dentro dalla tromba, & metti nella cannetta l'una al contrario dell'altra. & quando auessi messa tal uite, non ui accaderia altra uia da basso, perche la uita sarebbe bastante à tenerla forte. & in quel busetto, che facesti nella uita, empirai, come ho detto, di poluerino sottile; ma di sopra hanno da andar tutti ad un modo medesimo. & assettato che auerai tai cannette, le quali uogliono esser grosse come il dito grosso della mano, sopra le trombe, empirai esse trombe di mistura, come in più luoghi si è insegnato per questo libro. & ogni uolta, che farai per mezo di quei busetti, che facesti nelle trombe, i quali si uanno ad incontrare con quelli delle cannette, metteragli un pugno di poluere schietta, & alcune pallottine di mistura. & queste ficcate su la cima d'una lancia, & empite che le auerai nel boccame, gli metterai un pugno di poluere schietta, facendogli un capello di fustagno, ò di caneuaccia, al quale darai una coperta di rasia, & solfo fusi insieme. & quando gli uorrai dar fuoco, leuale quel capello, & con uno stoppino accenderai le dette trombe, le quali sono di mirabilissima fattione: perche le misture bruciano incredibilmente. & poi quando il fuoco giunge per mezo delle canne, che auerai caricate con palle di piombo, come arcobugi, tirerãno archibugiate, onde sono di grandissima, & marauigliosa importanza.

A far trombe rarissime, & importantissime.

AVerai trombe fatte di rame battuto, lunghe due palmi, & grosse come un braccio d'huomo, et da un capo le farai accõciare una indoia di ferro cõ un buco, che si possa ĩchiodare ĩ una lãcia, et star forte. poi metti nel fondo di detta tromba un poco di luto sapientiæ, o creta, poi empila di questa mistura, cioè, poluere grossa parti cinque, salnitro raffinato

parti tre, solfo parti due, rasia di pino parte una, canfora parte meza, uetro pesto parte meza, sal cõmune, limatura di ferro, ambra, uernice in grana, sal arsenico, uerderame ana parte meza. tutte sieno peste grossaméte. fuor che la canfora, che uuol esser ben pesta, poi mescola ogni cosa, & piglia termentina, acqua uita, olio laurino, di sasso, di lino, vernice liquida, ana parte meza, & prima mescola molto ben l'acqua uite sola con le polueri. poi metti à disfare a fuoco lento la termentina, vernice, & olij insieme, & a poco a poco le butterai le sopradette polueri mescolãdo ben con le mani fin che siano buttati tutti detti liquori, et cõ tal mistura empi le trombe, non le carcando troppo, et saranno di marauigliosa fattione, et non auendo le trombe di rame, fa bollir detta compositione tanto che i liquori si consumino, & con essa empirai un sacchetto di caneuaccia lungo a modo di calzetta, & auanti che la cominci ad empire, acconciale sopra le picche, come hanno a stare, poi empile benissimo, & darai una coperta di solfo, & rasia, poi ingemalo con buoni spaghi, & falli tre man di coperte, facendole dalle parti contra il ferro, de i busi d'una mano, tanto per banda, iquali inescherai di poluere schietta, et quando gli vorrai dar fuoco, glielo darai con un stoppino.

A far stoppini per fuochi artificiati, che portano fuoco acceso in ogni luogo.

PIglia corda di caneuo non troppo fino, ma di stoppa è meglio, ancor che si consumi piu presto, & sia grossa quanto è il dito grosso della mano, & non siano troppo torti, poi falli bollire in liscia fortissima con un poco di salnitro, & di cenere, & bolla tanto, che la liscia si consumi.

A fare altri rarissimi stoppini.

PIglia stoppino, come già ho detto, ma battuto prima sopra una pietra viua con un maglio di legno, poi abbi termentina, cera nuoua, olio commune, ana. & in essi fa bollire gli stoppini, che vi stieno sotto coperti, & bolla fin che la compositione sia consumata, poi leuali dal fuoco, & tornali a pestare alquanto, & lascia seccare all'ombra da se, & questi conseruano il fuoco da ogni umidità, & acqua, & sotto la neue, & sotto il ghiaccio senza spegnersi.

A fare stoppini per l'artiglierie.

A Fare stoppini p l'artiglierie, si fãno di fustagno intorto di vele uecchie, et disfatte, & di sachetti, oue sia stato poluere d'artiglieria,

Modo per acconciare esca perfettißima.

Piglia fonghi grandi, che nascono sopra gli arbori di noce, di frassino, di larice, di rouere, o quercie, o altri tali, & sieno ben vecchi, et mettili a seccare al fumo. poi tagliali in pezzi come uuoi, & battili bene, & falli bollire in lisciia fortißima con fior di muro, o salnitro, & bolla tanto, che la liscia si consumi. poi metti in una tauola l'un sopra l'altro ad asciugar in forno non troppo caldo, poi si pesta con maglio di legno molto bene, et quando la vuoi adoperare si frega ben cō le mani per farla mollißima, che piu facilmente se gli attacchi il fuoco.

Modo di fare altra esca facilmente, & che sia ottima.

Piglia pezzi di fustagno vecchio, & falli bruciare, ma subito auanti, che muora, suffocala, & seruala in scatola foderata di panno, che non pigli l'umido.

A fare stoppino di paueri impoluerati di poluere per accender trombe, pignatte, dardi, picche, & simili.

Piglia bambace filata groffetta, & fa pauer di tre, o quattro fili. poi gli farai bollire in pignatta nuoua vetriata, piena d'aceto bianco fortißimo, finche si consumi tutto l'aceto. poi cauali fuori, & strucali, & inuoltali in poluere fina sottilißima, & fa seccare all'ombra, o a fuoco se aueßi fretta.

Puoi ancora farli bollire in acqua di salnitro, o in liscia chiara con salnitro, poi bene struccati imbombali in acqua vite, & di nuouo struccali leggiermente, & inuoltali in poluere fina sottilißima, & lasciali finir di asciugare, & questi sono prestissimi. & se non gli vuoi così presti, non gli metter nell'acqua vite, che chi lauora de fuochi ne vuol auer di tre sorti, pigri, mezani, et prestissimi, che sono questi con acqua vite, la qual vuol esser di tre cotte, & se tu calcherai i piedi sopra vn di loro, ti brucierà i piedi.

Pietra, che s'accende con acqua, o sputo.

Piglia calcina viua nō bagnata, tutia nō preparata, salnitro piu uolte affinato a secco, pietra calamita, ana parte vna. Solfo viuo, canfora, ana parti due, peste sottilissime, & setacciate si legano in pezza

nuoua bene strette, & si metteno in due cruciolii grandi, che l'uno cuopra l'altro, et vingenati con fil di ferro, & ben lutati, che non rispirino, dandoli due, o tre man di luto, & ben secche si mette in fornace di mattoni, o di calcina, che abbia gran fuoco, & come si leua fuoco dalla fornace, cauala, & sarà fatta benissimo.

A far solfarini da portar con seco.

Piglia solfo, fondelo a fuoco lento, & leuali una teletta, che fa di sopra, poi colalo per tela calda, & ritorna a fonderlo pienamente, et auendo stoppini di bambace filato, grossi quanto vuoi, auerai una mazzetta, fattali da vn capo vna chiouetta, o un buco, & fuori di quella chiouetta, ò buco metterai il pauero, & ficcala con quel capo, che ha il pauero sotto il solfo, che uerrà carco di solfo giallo, & arderà benissimo.

A far luto sapientiæ.

Piglia termentina cedrina, o cruda parti cinque, sterco di asino par te vna, poluere di ferro, che stà sù il ceppo dell'incudine parte una, cimatura parte meza, & fa luto.

LA causa perche l'artiglieria si chiama per li suoi nomi, come Falconetti da tre, da sei, Sagri, Aspidi da dicisette, Cannoncini da sedici, Cannoni da venti, Cannoni, Colubrini, & così discorrendo, è perche tirano tanto di palla, cioè, che le sue palle sono tanto l'una quanto l'altra. Il sagro, & l'aspide tirano un medesimo peso di palla, & hanno due nomi differentiati, perche il Sagro è lungo di canna, & l'Aspido è corto, & s'adopera a i fianchi, & in galea per la commodità della sua lunghezza, & il Sagro per artiglieria di campagna.

Ogni carbone di legne dolci, & giouani è atto più de gli altri à far leuar la poluere. Et d'esso carbone si deue leuar la scorza, perche offende la poluere.

Il solfo vuol essere arido più che si può trouare, perche il grasso fa caia, ò feccia nella poluere, & offende il salnitro. Et raffinando esso solfo, con fonderlo, schiumarlo, & passarlo per tela, o caneuaccia, sarà tanto migliore.

Il salnitro uuol auer perduto il grasso, & esser ben raffinato per fare ottima poluere.

VALORE DELL'ARTIGLIERIA FINITA ET NVDA.

VN Cannone da 120. deue pesare al commune, che già si usaua, non al più, nò almeno, libre 13450. Et deue esser lungo palle 21. che sono piedi 13. e mezo. In culata deue esser piede 1. onc. 10.

Vale nudo ducati 1269. grossetti 30. pic. 12.
Il letto ferrato ducati 28. grossetti 10.
Le ruote ferrate ducati 12.
Val finito ducati 1310. grossetti 9. pic. 12.

Vn cannon da 100. deue pesar libre 1100. Deue esser lungo palle 21. che sono piedi 12. In culata deue esser piede 1. onc. 8.

Vale nudo ducati 1038. grossetti 19. pic. 24.
Il letto ferrato ducati 27. grossetti 13.
Le ruote ferrate duca. 11. grossetti 29.
Val finito ducati 1077. grossetti 30. pic. 34.

Vn Cannon da 90. deue pesar libre 9500. Deue esser lungo palle 20. che sonò piedi 11. onc. 4. In culata piede 1. onc. 6.

Vale nudo ducati 897. grossetti—pic. 22.
Il letto ferrato duca. 24.
Le ruote ferrate duca. 10. grossetti 15.
Val finito ducati 931. grossetti 15. pic. 22.

Vn Cannon da 80. deue pesar libre 8500. Esser lungo palle 11. che sono piedi 9. onc. 11. In culata piede 1. onc. 4.

Vale nudo ducati 781. grossetti 2. pic. 26.
Il letto ferrato ducati 23.
Le ruote ferrate ducati 10
Finito ducati 814. grossetti 2. pic. 26.

Vn Cannon da 60. deue pesar libre 6100. Esser lungo palle 18. che sono piedi 8. onc. 8. In culata piede 1. onc. 3.

Vale nudo ducati 678. grossetti 17. pic. 40.
Il letto ferrato ducati 22.
Le ruote ferrate ducati 9. grossetti 21.
Finito ducati 710. grossetti 17. pic. 40.

Vn Cannon da 50. deue pesar libre 5500. Esser lungo palle 12. che sono piedi 8. oncie. 5. In culata piede 1. onc. 4.

Vale nudo ducati 471. *grossetti* 3. *pic.* 28.
Il letto ferrato ducati 20.
Le rote ferrate ducati 9.
Finito ducati 501. *grossetti* 3. *pic.* 28.

Vn Cannon da 40. deue pesar libre 4500. Esser lungo palle 17. che sono piedi 8. onc. 5. In culata piede 1. onc. 3.

Vale nudo ducati 430. *grossetti* 16. *pic.* 42.
Il letto ferrato ducati. 20.
Le rote ferrate ducati 9.
Finito ducati 450. *grossetti* 16. *pic.* 42.

Vn Cannon da 30. deue pesar libre 4050. Esser lungo palle 22. che sono piedi 7. onc. 10. In culata piede 1. onc. 3. e un terzo.

Vale nudo ducati 382. *grossetti* 12. *pic.* 33.
Il letto ferrato ducati 15. *grossetti* 25.
Le rote ferrate ducati 7. *großetti* 23.
Finito ducati 405. *großetti* 29. *pic.* 33.

Vn Cannon da 20. deue pesar libre 2890. Eßer lungo palle 22. che sono piedi 7. onc. 8. In culata piede 1. onc. 2.

Vale nudo ducati 177. *großetti* 5. *pic.* 9.
Il letto ferrato ducati 10. *grossetti* 30.
Le rote ferrate ducati 6. *grossetti* 24.
Finito ducati 194. *grossetti* 18. *pic.* 9.

Vn Cannon da 16. deue pesar libre 1720. Esser lungo palle 19. che sono piedi 6. onc. 2. In culata esser onc. 11.

Vale nudo ducati 262. *grossetti* 10. *pic.* 4.
Il letto ferrato ducati 8. *grossetti* 22.
Le rote ferrate ducati 6. *grossetti* 4.
Finito ducati 277. *grossetti* 15. *pic.* 4.

Vn Sagro da 12. deue pesar libre 1860. Esser lungo palle 31. che sono piedi 8. onc. 1. In culata onc. 10. e meza.

Vale nudo ducati 175. *grossetti* 19. *pic.* 18.
Il letto ferrato ducati 9. *grossetti* 21.
Le rote ferrate ducati 5. *großetti* 20.
Finito ducati 190. *grossetti* 29. *pic.* 18.

Vn' Aspido da 12. deue pesar libre 1150. Esser lungo palle 21. che sono piedi 5.onc.3.

Vale nudo ducati 105. *grosetti* 11. *pic.* 7.
Il letto ferrato ducati 7. *grossetti* 23.
Le ruote ferrate ducati 5. *grossetti* 10.
Finito ducati 117. *grossetti* 23. *pic.* 7.

Vn Falcon da sei deue pesar libre 1600. *Esser lungo palle* 32. *che sono piedi 6.onc.7. In culata onc.9.e meza.*

Vale nudo ducati 151. *grossetti* 1. *pic.* 32.
Il letto ferrato ducati 4. *grossetti* 26.
Le ruote ferrate ducati 4. *grossetti* 6.
Finito ducati 160. *grossetti* 2. *pic.* 32.

Vn Falconetto da tre deue pesar libre 540. *deue esser lungo palle* 36. *che sono piedi 6.e mezo. In culata onc.8.e meza.*

Vale nudo ducati 90. *grossetti* 16. *pic.* 6.
Il letto ferrato ducati 3. *grossetti* 24.
Le ruote ferrate ducati 3. *grossetti* 17.
Finito ducati 97. *grossetti* 15. *pic.* 6.

Vn Moschetto da una deue pesar libre 310. *deue esser lungo palle* 34. *che sono piedi 4.onc.3.*

Vale nudo ducati 29. *grossetti* 8. *pic.* 8.
Il letto ferrato ducati 2. *grossetti* 28.
Le ruote ferrate ducati 3.
Finito ducati 35. *grossetti* 5. *pic.* 8.

Vn moschetto da braga deue pesar libre 80. *esser lungo palle* 25. *che sono piedi 2.e mezo.*

Vale nudo ducati 7. *grossetti* 17. *pic.* 8.
La sua braga ducati — *grossetti* 15.
I suoi muscoli ducati — *grossetti* 25.
Finito ducati 9. *grossetti* 5. *pic.* 8.

Vna Colubrina da 100. *deue pesar libre* 13000. *Esser lunga palle* 27. *che sono piedi 13.e mezo. In culata piede 1.onc.7.e meza.*

Vale nuda ducati 1227. *grossetti* 16. *pic.* 4.
Il letto ferrato ducati 30.
Le ruote ferrate ducati 12. *grossetti* 15.
Finita ducati 1069. *grossetti* 30. *pic.* 4.

Vna colubrina da 90. deue pesar libre 8500. Esser lunga palle 29. che sono piedi 14. in culata piede 1. onc. 7.

Vale nuda ducati 1106. *grossetti* 12 *pic.* 14.
Il letto ferrato ducati 28. *grossetti* 10.
Le ruote ferrate ducati 12.
Finita ducati 1147. *grossetti* 1. *pic.* 18.

Vna Colubrina da 50. deue pesar libre 8500 esser lunga palle 30. In culata piede 1.

Vale nuda ducati 781. *grossetti.* 1. *pic.* 26.
Il letto ferrato ducati 21. *grossetti* 29.
Le ruote ferrate ducati 9. *grossetti* 1.
Finita ducati 812. *grossetti* 1. *pic.* 26.

Vna Colubrina da 40. deue pesar lib. 7600. esser lunga palle 33. e meza. che sono piedi 14. onc. 3. In culata piede. 1. onc. 5.

Vale nuda ducati 717. *grossetti* 18. *pic.* 40.
Il letto ferrato ducati 19. *grossetti* 11.
Le ruote ferrate ducati 9. *grossetto* 1.
Finita ducati 745. *grossetti* 30 *pic.* 40.

Vna Colubrina da 20. deue pesar libre 3330. esser lunga palle 28. che sono piedi 9. onc.. 8

Vale nuda ducati 314. *grossetti* 13. *pic.* 1.
Il letto ferrato ducati 14. *grossetti* 16.
Le ruote ferrate ducati 6. *grossetti* 14.
Finita ducati 334. *grossetti* 12. *pic.* 5.

Vna Colubrina da 14. deue pesar libre 3100. esser lunga palle 28. che sono piedi 6 onc. 4.

Vale nuda ducati 292. *grossetti* 21. *pic.* 46.
Il letto ferrato ducati 15.
Le ruote ferrate ducati 5. *grossetti* 14.
Finita ducati 314. *grossetti* 4. *pic.* 46.

Vna Pirera da 250. deue pesar libre 9530. esser lunga palle 9. che sono piedi 10 onc. 1. In culata piedi 1. onc. 10. deue essere in bocca piede 1. onc. 1. e meza, la sua camera deue essere una bocca da 100. larga, e due bocche da 250.

Vale

Vale nuda ducati 899.groſſetti 27.pic.12.
Il letto ferrato ducati 27.groſſetti 25.
Le ruote ferrate ducati 11.groſſetti 2.
Finita ducati 938.groſſetti 19.pic. 12.

Vna Pirera da 200. deue peſar libre 10550. eſſer lunga palle 11. che ſono piedi 11.onc.5. e meza. In culata piede 1.onc.9.e meza.La bocca piede 1.onc.meza.la ſua camera una bocca da 100.ſcarza,& lunga boc che due da 200.

Vale nuda ducati 945.groſſetti 23.pic.1.
Il letto ferrato ducati 27.groſſetti 25.
Le ruote ferrate ducati 11.groſſetti 29.
Finita ducati 985.groſſetti 15.pic. 1.

Vna Pirera da 100.deue peſar libre 3920.eſſer lunga palle 14. che ſo no piedi 7.onc.4. e meza. In culata piede 1. onc.meza. La ſua bocca onc.7. e meza. la ſua camera una bocca da 20. & lunga palle 3.

Vale nuda ducati 316.groſſetti 1.pic 14.
Il letto ferrato ducati 10.
Le ruote ferrate ducati 6.groſſetti 14.
Finita ducati 332.groſſetti 14. pic.4.

Vna Pirera da 30. deue peſar libre 2280.Eſſer lunga palle 16.che ſono piedi 8. onc.9. In culata piede 1. onc.meza.La bocca onc.6.e meza.la camera da 25.lunga due da 30.

Vale nuda ducati 107.groſſetti 6.pic.36.
Il letto ferrato ducati 8.groſſetti 20.
Le ruote ferrate ducati 5.groſſetti 20
Finita ducati 221.groſſetti 18.pic.36.

ET tutti queſti pezzi delle Artiglierie ſi ſono contati à ragione di ſoldi undici,& otto piccoli e mezo la libra.

Et à tutti i Cannoni Pireri detti di ſopra, & ogni altra ſorte, quando ſi voleſſero far le ſue camere, debbono eſſer per ragione larghe per la metà della larghezza della bocca del pezzo, & tanto lunga, che tenga tanta poluere, quanta ſia un terzo del peſo della palla, che porterà.

Lega dell'Artiglieria.

PEr ogni 100. di rame, otto di stagno, & dieci d'ottone. Lo stagno fa la durezza, & l'ottone aiuta la lega, & fa bel colore. & il rame fa la lega piu potente.

Come si dà due terzi di poluere all'artiglieria à fattione.

NElle fattioni nõ si costuma d'adoperar l'artiglieria con quella quãtità di poluere, che se le dà alle proue. Perche si come alle proue le si dà tanta poluere, quanta balla. alle fattioni si da i due terzi a i cannoni, & mezi cannoni. Alle colubrine si dà quattro quinti, eccettuando quelle di quattordici, alle quali si dà tanta poluere, quanta palla. Et quando l'artiglieria si proua si fa star con le sue bocche alte: & questo si fa, perche l'artiglieria ha maggior passione, che quando stesse a liuello, & così fa miglior proua. Et quanto a i moschetti da uno, & da braga, non accade parlare, perche non si prouano diuersamente.

Cose narrate da M. Gio. Tomasso da Venetia, ingegniero eccellentissimo, già di Carlo Imperatore, & or dell'Illustrissimo Dominio, in materia di fortezze difese, & offese, & altri auuertimenti, appartinenti a cose della militia.

Itrouandomi fin dalla mia pueritia piu dedito all'essercitio dell'armi, che ad altro studio, lasciato il padre, & la patria mi sono trasferito in diuersi luoghi d'Europa, doue intendeua, che s'unissero due esserciti, per far imprese, nè a miei dì è stato niun notabil fatto d'arme, o assedio, che non mi ui sia ritrouato, tanto in Italia, come in Francia, Inghilterra, Scotia, Fiandra, & altri luoghi d'Alemagna. Et ho voluto vedere minutamente le difese, & l'offese di quelle cose, che mi pareuano a me esser capaci, non cercarsi d'intenderlo da chi credeua d'intenderlo meglio di me. per laqual cosa mi pare auerne tanta intelligenza, che come mi ricercate. vi possa con verità dire, che poche sono quelle fortezze, che non segli possa far propositione, & questo per il piu delle volte è causato da i Principi, che dando tal assunto ad uno Architetto, si mette a far cose, che non son di suo mistiero, nè tampoco ne ha giuditio, nè vuol accettar niun fidel ricordo, che gli possa appresentare un

perito soldato, che con lunga esperientia, sudore, et vigilie abbia appresa l'arte dell'offendere, & del difendere. nè questo solo, ma il piu delle volte non lo vogliono vedere, se non se gli appresenta un grandissimo bisogno, & questo vitio regna per l'auaritia loro. Ma per fuggire il tedio, che apporta il lungo ragionare, ui dirò sotto breuità queste annotationi, che si hanno da tenere. Prima bisogna auer cognitione delle forme, ilche per geometria, & lunga pratica s'impara. secondo poi si conoscerà il sito, & ciò che se gli appartiene per guardarlo, & difenderlo. & deuesi auuertire, come t'abbi a coprir con tutti i tuoi, come leuare ogni commodità allo nemico, come tener la faccia verso la parte, che'l nemico non ti possa venire a far offesa, che tre sono le principali, la batteria, il tagliamento, che fa la man dell'huomo, & la scala. & diligentemente considerar l'altezze, profondità, lunghezza de luoghi circonuicini, saper partire strade, piazze, & alloggiamenti con le distanze, che gli conuengono, saper la grossezza, che bisogna a i parapetti, & terrapieni. Et auendo sempre auuertenza d'accommodarti al sito, non vi essendo in questo la piu ferma regola, che'l giudicio del predetto soldato, Che con lo studio di Vitruuio, di Leon Battista, o di altro Architetto, Geometra, o Cosmografo con le lor dottrine non s'impara il modo di combattere, & difese, che s'usa oggidì con la scientia, che si ha a trouar nel soldato, & grande esperienza, esser astuto, animoso, & conoscer tutto quello che lo nemico possa antiuedere per offenderti, & in ogni fortuna esser ricco de partiti, tener sempre il nemico lontano, et quando t'è appresso non auer paura. & la sua Geometria è conoscer ogni minimo auantaggio, & saper star sempre a caualieri del tuo nemico, perche la furia, l'empito de cannoni, nè quello dell'armate di picche, nè la tempesta delle palle, che gli archibusieri fanno fioccare con spauento d'ineuitabil morte, faranno perdere la sua dottrina al soldato, ma si bene al Matematico, al Cosmografo, & al Geometra. Non nego però, che queste scienze non sieno buone, & da esser abbracciate, ma dico che al soldato è necessario saper l'esperientia, conoscer doue il tuo nemico puo far fronte, saperti auuantaggiar di sito, & danneggiarlo, non ti fidando mai di ciancie di quelli, che hanno voluto dar regole delle cose della militia, essendoui essi sempre stati lontani, non se ne potendo dar alcuna, che sia stabile, o ferma. Conciosia che il modo, con il quale si combatte oggidì, di qua a cento anni, o mille non si vserà, assottigliandosi dalle molte esperientie ogni hor più l'intelletto de gli huomini, come per molte fortificationi se ne vede l'essempio di esse. Et quei tali, che scriuano, hanno piu mira di celebrar l'ombra della virtù, & valore, & prudentia de ricchi, & potenti, per riportarne premio, o fauore, co-

me gli adulatori fanno, che per dire il vero, come anco gli antichi faceuano. Ma per tornare a quel che diceua, che la scientia del soldato è di saper pigliar partito quando si truoua col suo nemico in campagna a fronte, accommodarsi al sito, & saper pigliar il uantaggio, far forti doue un sito si trouasse debile, & se fosse sforzato a fermarsi, non potendo far altramente, combattere, & saper tentar la fortuna di uincer piu presto, che vituperosamente perdere, saper far una retirata, & saluar insieme le vite de gli huomini, le munitioni, lo stato, & la dignità del Principe, & questa disciplina non s'impara nè in Bologna, nè in Padua, nè in Perugia, nè sopra i libri, ma si bene doue si combatte, & conoscesi chiaramente, che l'huomo d'arme quando abbassa la lancia, non ricerca l'arte di Matematica, nè l'archibusiero di Geometria, nè il Capitano quando ordina la battaglia per combattere in campagna, o sforzare una fortezza cerca i termini di Cosmografia. però la parte dell'offese, & delle diffese si deuono confidare alle parti della militia, & non ad altri, & per essempio vedi la città di Fiorenza, ordinata, & ridotta al suo fine da Antonio san Gallo, famosissimo Architetto; & mirate quanti difetti patisce: & quella di Piasenza, ordinata dal Genga, & dal Capitano Alessandro da Terni, stà assai meglio, senza voler dirne d'altre molte, rimettendomi al giudicio de periti, che molto bene conoscono le debilità, che apportano molte di nome, che sono in Italia, & fuori. Si auerà dunque riguardo nel fortificare, & difendere una fortezza, di auer buon terreno piu che d'abbellirla di cornici, base, fogliami, o architraui. nè si conuiene uno stesso ordine, o misura, & tutti i rispetti a siti, perche vna fortezza, fatta in vn luogo, con tutto che ella sia ben intesa, non serue ad vn'altro. & caso che per sicurtà di essa sia bisogno d'assicurarla da contra mine, saperle compartire, doue elle vanno, auuertendo a non le far sopra terra, si come sono quelle della città di Fiorenza, & d'altre, che si veggono state ordinate da huomini poco esperti di questa pratica, come al suo capitolo ne parlerò. Questo adunque sarà l'ufficio, che si dee lasciar al soldato, che abbia pratica, & sia essercitato nel mestiero, & conosca quello, che fa al bisogno de gli huomini, de gli animali, delle artiglierie, & i suoi rispetti, tanto per stantiare, come per sforzare, sapendo, che quanto si vede con gli occhi, tanto si conuien difender con le mani, nè mai deui fidarti di consiglio de tuoi nemici, saper auantaggiarti d'ogni commodità, & torla ad essi, & ordinate le difese, si dà ordine, & misura a gli Architetti, nel secondo luogo, che facciano la fossa asciutta, o con acqua, & tanto profonda, & tanto sotto per assicurarti delle contramine con le sue pozze di luogo in luogo, poi le sortite piu in vna, che in un'al-

tra

tra parte le spalle, oricchioni, con i suoi scolatori, & le commodità, che gli conuiene. Ilquale auendo inteso l'altezze, grossezze, profondità, spalle, & fronti, fermando le stanghe, piantando i treguardi, notando minutamente, doue, & come vanno le difese, si lascia esseguire ad esso Architetto, o Proto la sua parte, qual conosca la qualità del terreno, perche sono sempre diuersi l'uno dall'altro per i fondi, & paesi di campagna piana, varij per causa d'acqua, o sassi, & doue non sia paludi, trouerà fondo d'otto piedi, le qualità della terra differenti, et nelle paludi simlimēte d'altra materia, & vna ne trouate in monte, & vn'altra in piano secco, altra in luogo di paludi d'acqua dolce, un'altra in salso; & raro, & auanti che truoui il fondo buono non ne vedi di tre sorti, di modo che, come ho detto, si lascia al Proto la consideration del luogo. Ti è necessario ancor conoscer la qualità delle pietre, con le quali si fabrica, & auertir che la dura è la peggior di tutte l'altre, che quattro sono, lasciando di dir della cotta, o mattoni, che è la principale. Il detto macigno tiene il secondo luogo, ma vuol l'acqua. Il terzo è venoso, & è piu duro de gli altri. Il quarto è il tufo rosso. Questi piu duri non portano acqua. Questo quanto a i tufi, & pietre cotte. Hai da veder dopo l'arena, che è consideratione, che si ha da auere nel fabricare, & grande. Dipoi l'acqua, che non laudo la salsa. Et doue si ha da metter terreno appresso al muro, da un'altro è differente, & è maggior fondamento d'una fortezza, per far resistentia all'artiglieria, & questo è contra l'opinion d'alcuni, che tengono la muraglia grossa esser piu sicura, che tali non hanno veduto l'effetto, chè fa l'artiglieria, perche sentirebbero il contrario, & nel tempo di maggior bisogno desiderarebbero il terreno. & non il muro; non negando però che il muro non bisogni per guardare il terreno dall'acqua, che è suo contrario, che se questo non fosse, non sarebbe bisogno di esso. Il quale deue esser tale, che possa assicurarlo dall'acqua co suoi speroni, colatori, & rilassi, fondandoui sempre piu nel terreno, che nella muraglia. la qual non deue esser molto grossa, ma tale, che possa sostentar il carico del terreno, accioche per la sua grossezza essendo battuta non riempita la fossa, & faccia scala al nemico di salita, auuertendo ancora, che le fortezze deueno auer sette conditioni, per le seconde importanze. La prima è, che ella sia ben difesa. La seconda ben adacquata; et queste due non possono star l'una senza l'altra. La terza è d'esser ben coperta, intendendo, che gli nemici non possano uedere, come stai, o quello che adoperi dentro. La quarta, che sia doppia di buon terreno, & buoni terragli fermi. La quinta essere spatiosa per dentro, & auer le sue piazze commode per fare i corpi delle guardie da poter commodamente soccorrer doue facesse bisogno,

Sesta che di fuori sia bene spianata, et netta. Settima ben munitionata. Ricordandoti sempre, che l'huomo, il terreno, & il muro fanno le fortezze. essendo con queste conditioni si potrà domandar fortezza. Dopo il sito auuertendoui, che se non u'auerete dentro soldati valorosi, & fidati non valerebbe terreno, nè muraglie, nè altra sorte di munitione, nè essere ben fiancheggiata col muro di artiglierie. Nè il Principe potrà dir d'auer fortezza, che non u'abbia dentro huomini da bene, & il popolo fidele, & sia quanto si vuol potente di danari, sempre si riputerà per debile, & le sue richezze saranno tanto piu presto causa della sua ruina. & la prima, & principal arme, che deue auer il popolo, che gli sia fidele, & portargli amore, & molto piu sicuro sarà quel Principe, che auerà pochi, & fideli vassalli, che quello che ne auerà assai, et disubidienti. Questo ho voluto toccar per alcuni Signori, acciochè abbiano a lasciar le terrame, auaritie, & lussurie da parte, & accarezzar i lor suditti, facendosi amar con liberalità, & dolcezza, et tener con giustitia, & quando che venisse il bisogno espor la propria uita per il suo popolo, che questo insegna Christo nostro Signore per San Giouanni.

A questo modo si legge fra gli antichi auer fatto Leonida Spartano, et al nostro il nō mai a bastanza lodato il grandissimo Carlo Quinto. Così potranno i Signori acquistarsi la fede de popoli sicurissimi. Et sopra ciò non uoglio estendermi piu in lungo per uenire ad altri particolari de nostri ragionamenti. Tornandoui a dire, che le fortezze uogliono esser fatte per stare alloncontro de cannoni, et colubrine. Et non ui bisogna, nè intagli, nè fogliami, nè fregi, ma in luogo di queste ui sono necessarij soldati ualorosi, huomini fideli, buoni, franchi, sicure sortite, & coperte, acqua, artiglierie, munitioni d'ogni sorte, da mangiare, & da bere, dinari, terreno, buoni Capitani, oltre all'esser ben intesa, & ordinata. et perche ui ho fatto mentione delle contramine, auanti che passiamo piu oltre per esser materia da trattare in questo ragionamento, non lo tralascierò. Et dicoti, che le contramine si fanno per far fronte alle mine, et facendosi le mine sotto ragioni efficaci, fa che le contramine si facciano ancora sotto questo ordine. Facciasi un pedamento nel luogo, che sia sottoposto alla mina, andando con i liuelli della profondità, che gli nemici possano tenir nel far la mina, et tu gli anderai con i tuoi pozzi. Et poi doue è bisogno far i fondamenti far la contramina, la quale resta tutta sotto terra, et empiere di sopra con le sue lumere, che caminano ad alto, et nel farli si fanno con un terzo di pedamento d'auanti, et due di dietro, con i suoi rilassi, et nel fabricarle se uolete assicurarui dalle mine ancor uoi con lo stesso piano, che gli nemici; ma

non uolendoui incontrare al tempo, che per tal effetto si fanno, et anco auuertire, che alcuna sorte di acqua non ui danneggiasse, et priuarui, che non ue ne potesti seruire, et così considerare tutte le cose, che ui potessero tornare in pregiudicio, tenendoui sempre piu basso, che potete. Et questo è quanto alle contramine.

L'ottima opinione, che uno, che uoglia fare una fortezza, lasciando il dir della difesa, et dell'offesa, che questo appartiene alla condition del soldato, et torno a parlar con gli Architetti, et Proti. Gli dico, che tali fabriche deuono auer le lor commodità, poi circa all'empir un Baloardo fatta la muraglia, si deue mettere il terreno battuto, et accosto alla muraglia. Il qual battimento è per far far presa al terreno, essendo il terreno buono, con tutto che sieno fatti i lor colatori, et riuscitori d'acque. Et questo è il secondo ordine di dar essito all'acque ne i luoghi, che si conuiene, et che non facciano danno alcuno.

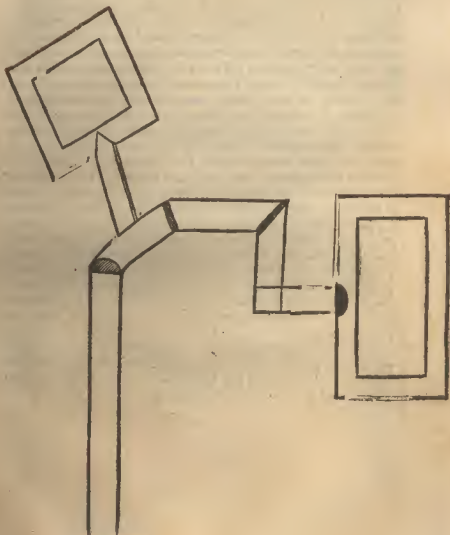
Ancor dico, che una fortezza deue auer commodità di metter l'artiglierie tutte in barba, che possano giocar in ogni luogo, così nelle spalle per fianco, come per faccia, et che le artiglierie obligate alle cannonate non stanno bene, tanto sopra i Baloardi, come in altro luogo, essendo uoi sicuri, & coperti, et che possiate far fronte a gli uostri nemici. Et piu è d'auuertire d'accommodar batteria contra batteria cō l'arme, che'l tuo nemico uien per offenderti con le stesse ributtarlo, et uenendoti contra con una spada da una mano, & meza, opporteli con una da due, & quello che fa tal professione, deue auer molto riguardo a i fianchi, per difesa, et sicurtà, dipoi uenire alla fossa, che è parer di alcuni, che sia piu sicura, senza allegarne altra ragione, che uaglia, altri l'asciutta, & uoltandoui a quei, che la uogliono con acqua, se la uogliono con molta acqua in profondità, ò in larghezza, se mi rispondono in profondità, & io all'opposito in larghezza, et sol profonda tanto, che'l tuo nemico uolendola passar a piedi per il suo letto si bagni, o arriui al petto. Et la fossa acquata uuol esser larga, & l'asciutta profonda, et stretta, non piu che cento piedi larga, nè manco di sessanta. la ragione è, che essendo, come ho detto, con i fianchi gagliardi, & le sortite buone, & coperte, auete maggior commodità tanto di dì, quanto di notte di caminarla, riuederla, & difenderla con tutte le uostre forze, & essendo i uostri fianchi, et sortite sicure, meglio ui potete riparare dall'offese, che ui poteßero fare i uostri nemici, auendo la uostra contrascarpa delle foße, per assicurarui dalle fascinate, et dalla zappa, et da ogni altro danno, et potete uscir quando ui piace con ogni uostro commodo, che non si puo con l'acquata, et la secca ti serue per tre cose, et l'acquata per una sola, che è assicurarti della mina, et que-

sta è anco dubbiosa, del resto non ui potete ualer di essa, nè delle sortite. Et se l'inimico ti uiene con una sua trincea sù la fossa acquata, gli rende quella maggior sicurtà, essendo sempre piu gagliardi quelli, che opprimono, che gli oppressi. Et di questo ui daranno giudicio quelli, che si sono trouati nelle fattioni dell'una, & dell'altra.

Et per uenire à darui maggior conditione delle cose da me narrateui, ui appresento auanti un contraforte, il qual laudo, & lo truouo miglior de gli altri, & per auerne fatto esperientia: perche meglio sostenta il terreno, che nell'altro modo. Et potete tenere sottil la muraglia tanto, che ella possa sostentare il peso del terreno, che essendo sottile, non porta altro tormento, che di guardare il terreno dall'acque, che per quello si cuopre di muro. che se ciò non fosse, non se li metterebbe, auertendo di accommodarli i suoi colatori, & riceuitori d'acque, & a' suoi luoghi le cose necessarie, si come per auanti ti parlai.

RAGIONAMENTO SOPRA LE MINE.

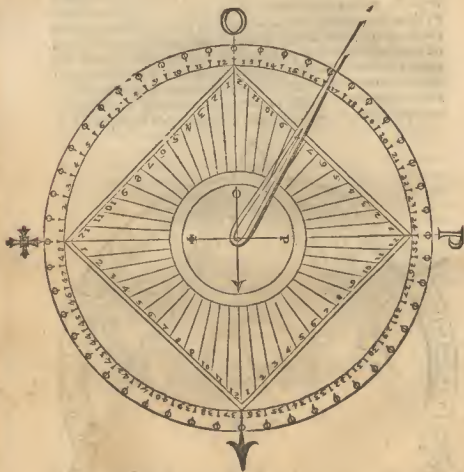
A causa perche le mine per la maggior parte suentano, è, perche gli huomini non ne hanno pratica, nella quale consiste, che fatto che sia il cauamento, & ordinato il forno è dibisogno fare il suo scagnello sopra la porta per il manco tant'alto, come vă la porta: & quando ancor fosse più, non sarebbe male, per causa che riceuuto il fuoco, essendo la poluere più alta, che non è la porta, essendo ferma la porta di fresco, la poluere trouando fronte per di sopra di minor forza, che non è la spalla, contra la più debil parte mette tutta la sua forza; ancor che la natura della poluere sia sempre di metter la sua prima furia in alto: però trouando quella di alto manco potente, che la spalla, contra quella opera i suoi effetti, si come se n'è uisto in più luoghi la proua. Et tornandoui à dire, che i forni uogliono esser più alti della porta & essendo fatti in liuello senza scagno, la mina tornerà uana. & una delle dette cause è ancor fare i forni à linee rette. pur ti dico, che il miglior modo è questo, di farle, come in questo disegno ti mostro, che facendole in tal modo, & non per retta linea, auerà maggior forza, con sicurtà che non si auenterà. Et à tua maggiore intelligenza dico, che la mina, che fu fatta à Bologna in mare, fu con poco giudicio, essendo principiata senza liuello, & senza sapere accommodare il forno nel suo termine, che questo è un de' maggiori effetti, che sia necessario à conoscere in tal prati-

ca,

Via della mina.

ca, che poi che si sia allinellato doue ha da finire, bisogna darle la com modità, & saper adattare il scagno doue uà, che è necessario, che sia à caualiero della porta, & posta la poluere per torgli la forza, che non disbocchi, che non essendo bene accommodata, come deue, suenterebbe per le ragioni dette di sopra. Et questo che segue è con disegno, per mostrarti, come hai da fare una mina, facendone perfettione, & intendendola, altramente ti potria interuenire come à quel da Bologna in mare, quando il Re Enrico d'Inghilterra l'ebbe, che per auanti tentò di ruinar la Terra sopra il canton dell'alta Bologna uerso Leuante dritto alla strada di Ponte di Bricca, & l'ingegniero fu un'Italiano, detto Bologna, che uolendo operar non fece nulla, per causa che la serratura del forno non tenne. Il medesimo fece il forno, che per esser male inteso suentò dalla parte sinistra, uoltando la faccia alla campagna. Il simile auenne à Mont'Alcino, quando il signor Garzia di Toledo gli fu sotto, & dentro ui era il signor Giordano Orsino. Et il Baron di Filsa Colonnello de' Tedeschi tolse l'assunto di uoler minare il Baloardo di terreno sotto la Torre, che fece il simile di quel da Bologna, che suentò la banda dritta: et io auendolo anteuisto, lo predissi al signor Alessandro Vitelli, & ad altri Capitani. Vn'altro per auanti ne auenne al Mondeuì, essendoui dentro per il Christianissimo Re Francesco Carlo Dronso, & di fuor lo teneua assediato il Marchese del Guasto, che essendoli fatta una mina sotto un Torion tondo, fatto di terra, uerso il Castello de Vi, datoli fuoco, suentò, & fu causa della morte di molti Italiani, che stauano apparecchiati per dargli l'assalto. che saltati fuori, credendo che la mina auesse fatta qualche aperta, furono ributtati, & morti à buone archibugiate, con ferite di molti huomini.

Et caso che trouassi acqua nel fare il cauamento della mina, il miglior partitò, che si possa pigliare, è fare i scolatori con i pozzi, & sopra fargli ponti da condurre à fine la tua opera: perche l'acqua auendo i suoi scolatori, & pozzi, non t'interromperà.

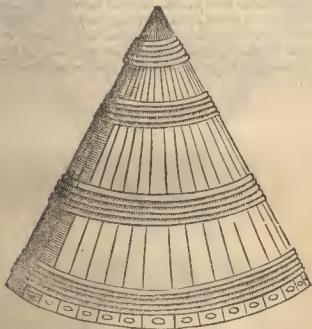
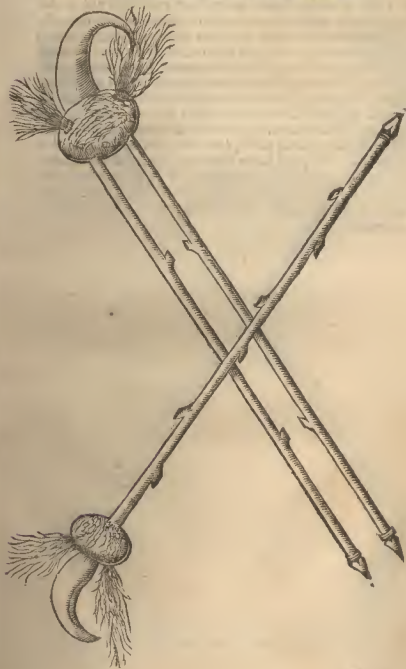
Con questo modo di Bossolo, che uederai, tu potrai misurare, & cauar lunghezza, larghezza, & ogni pianta senza alcun'errore. Et questi quattro instrumenti si muouono, & girano secondo il bisogno, & si mettono in piano quanto puoi ueder con gli occhi, & uuoi misurare, ò cauare in pianta. Et quando ti bisognasse leuare una pianta di Terra, ò Castello abitato con sue strade, & casamenti, questo è perfettissimo, & giusto. Et è necessario adoperare il compasso, per discernere i minuti, che ui sono dentro, & il tondo perfetto. Il simile è il triangolo, & quadrangolo. & con questo si cauano i lontani, che si cauano del tondo col triangolo, come uerbi gratia, i dritti delle muraglie, ò strade, che uanno per dentro. Poi occorrendo cauare angoli, ò altre forme, doue è bisogno di ridurre i diametri, ti ualerai del quadro, & il triangolo, & Bossolo ti seruono per prendere i uenti, accioche tu possi render ragione in che faccie sono piantati, nè ad altro ti serue il Bossolo in questo edificio.

Con quest'altro instrumento si può misurare ogni gran lunghezza, & profondità, pur che si uedano. Et è instrumento nuouo, & non si truoua scritto da alcuno, nè manco in disegno da moderno, ò antico. Et il primo inuentore ne è stato M, Giouanni Tomaßo Scala, & se ne serue ne i suoi bisogni.

Questa, che uedi in disegno, è vna botte, la quale uuol esser ben cerchiata, & stretta, & nel mezo si pone vn baril pieno di poluere fina, & adattato in mezo il resto della botte si empie di cogoli grossi come noci, ò al piu come un'uouo, & si pone nel fosso, acconcia come vedi in disegno, con tanto di mistura à gli stoppini, che discenda à termine, & spari; perche se si desse fuoco ad alto, tanto nocerebbe à te, quanto à' nemici. Et essendo à termine, & con mistura, fà grandissimo effetto, come se n'è uista esperienza in Scotia l'anno M D XLII. all'assalto di Sant'Andrea nel golfo di Pettili, doue era il Prior di Capua, che danneggiò più de settecento persone, restandone iui morti 321.

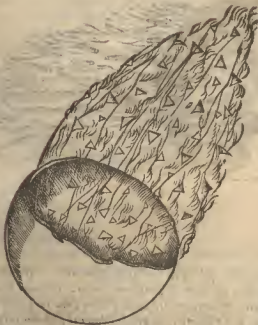
Vna ſorte di botticelle, le quali ſono per buttare in un nauilio, & fuor d'una muraglia, & anco in un'eſſercito, le quali fanno grandiſſima ruina. Et anco facendole grandi, ſon buone à piantare ſotto terra per ruinar muraglie, & torri, le quali farai in queſto modo.

Prima farai far le botticelle al modo, che uedi quì ſopra, & lunghe un palmo, di groſſezza, che vno le poſſa tirar col braccio. & uogliono eſſer con buone lame di ferro groſſe, & intaccate in piu luoghi con uno ſcarpelletto, acciò piu facilmente poſſano crepare. & i cerchi, e i fondi uogliono eſſer di dette lame di ferro, & con alcune punte lunghe per mezo dito, & ſpeſſe come uedi di ſopra. & uogliono eſſer bene aſſaggiate, che il fuoco non poſſa fiatare, & in uno de i fondi farai una uite, che uada bene inchiauata, & ſerrata, & che entri dentro per quattro dita, & per tre dita auanzi di ſopra, & ſia buſa, & quel buſo uada mancando in dentro, & empi detta uite di miſtura lenta. & la botticella di poluere finiſſima. & come la uuoi uſare, dà fuoco à quella miſtura, che come il fuoco troua la poluere, fa crepare la botticella in molti pezzi, & fa gran danno.

Edificio da ruinar muraglie, ouer qualche Terra, il qual uà pieno di poluere finissima, & poi quando lo uuoi usare, caua sotto quel luogo, doue uorrai ruinare, tanto che il detto edificio stia in piedi sotto, & fà so-

lo tanta cauà, che ui possa stare. di poi darai fuoco nel modo, che intenderai, & come il fuoco sarà nella poluere, farà crepare detto edificio, & ruinarà tutto quello che troua di sopra. & fassi à questo modo.

Piglia lame di ferro grosse, & lunghe, & fà fare l'edificio al modo, che uedi disopra in disegno. Lo farai lungo da otto in dieci palmi, & grosso à paragon della lunghezza, & incerchiato con cerchi di ferro, & il fondo farai ancor di ferro pur di lame. Et nota, che le lame uogliono esser di ferro ben lauorate, & messe à liuello, cioè, che, l'una caualchi l'altra per un dito alla metà della sua grossezza. Il fondo uuole esser ben'incastrato in dette lame, alle quali farai un buco per una, nella quale metterai una stanghetta di ferro, che uada per trauerso, & per sotto il fondo fassi un buco picciolo, accioche il fuoco non possa essalare. poi nel fondo falli un buco picciolo, nel qual metterai una canella di ferro, che uada ben dentro, & acconcieragli un pauero, ouero empila di qualche mistura, che uada à portare il fuoco nella poluere. & quando gli uorrai dar fuoco, daglilo terminato per mez'hora, & fuggi uia, perche fa ruina grande, & alle lame dalli qualche intaccatura con uno scarpello.

Vna forte di fcale per montar muraglie, & quella, che vedi in due parti è da ferrare quando l'aueffi da portare, & quando la uorrai prefentare, farai al modo, che vedi, & l'altra fimilmente fola, che vedi a i piedi, vuole auere i fuoi cofpi groffi di ferro, per poterli ficcar nel terreno, & di fopra quelli rampini fono per attaccare doue la uoleffi ponere per montare, & in cima gli ponerai quei facchetti, i quali uanno pieni di miftura. & quando gli auerai da ponere, darai fuoco à detti facchetti, acciò niuno non fi poffa accoftare per uolerli leuare: i quali fi fanno in quefto modo. Prima doue hai da acconciare i facchetti, abbi lame di ferro fottili, & cuopri quella parte, doue uanno i facchetti, acciochè il fuoco non bruci. Poi piglia buone canenaccie, & fa i facchetti quanti grandi ti parrà, al modo che uedi in difegno, & quelli ingemmerai con buon filo di ferro ricotto, & gli darai tre, o quatro man di coperte, fatte al modo, che facefti le palle, & fa i bufi di fopra con poluere fchietta, & con paueri.

Il modo di far questi dardi, uedi nel libro dell'artiglierie, al suo capitolo.

A far questa sorte di trombe, & altre, vedi nel libro dell'artiglierie al suo capitolo.

Questa palla, che vedi in disegno piena di triangoli, è vna sorte, che è per difendere vna muraglia, & un nauilio, che fosse trauagliato da i nemici. Mettile poluere fina insieme con i triangoli, ingemmati con buonissimo spago con due coperte. poi tirale quando accaderà.

Questa palla, che quì sopra vedi in disegno piena d'archibugetti, è per ogni difensione, & fanno grandissimo danno. Le quali si fanno con buone caneuaccie, & ingemmate come l'altre, ma in queste si fanno solo due coperte, per rispetto, che più facilmente possano crepare, & empirsi di buona poluere fina, & per questa si mettono una quantità di schioppi, i quali farai fare in questo modo. Prima gli farai fare come sono gli archibugetti, le qual cannette metterai cariche, & le acconcierai nelle palle insieme con la poluere, che mettesti, ma il suo fogoncino lo innescherai con buon poluerino: dipoi serra sù le palle, & nel boccame gli metterai per mezo palmo di mistura. & quando la uorrai usare, farai come t'ho detto. & questa come il fuoco truoua la poluere fina, fà crepar le palle, & dà fuoco à tutte quelle cannette, & tutte si sparano, & fà grandissimo danno.

Quest'altra, che segue è una sorte di palla, che brucia in acqua, & si domanda palla di acqua, & fassi in questo modo. Prima piglia buona caneuaccia grossa, & taglia le palle in tondo, come uedi. poi serrale molto bene, & falli un boccame da poterla empire con la mistura sottoscritta. Di poi piglia filo di ferro ricotto, & ingemmale fortemente. poi dalle una coperta di solfo, & rasia. & à questo modo dalli tre, ò quattro mani di coperte bene ingemmate, & in fondo della palla mettili un poco di piombo, accioche come elle sia in acqua, quello la tenga diritta, & compita che l'auerai, empi il boccame di poluere schietta, et non fina. & quando le uorrai tirare, tienle in mano molto forte. poi buttale in acqua, & uederai

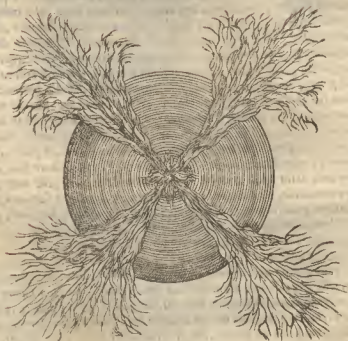
Piglia Poluere grossa parte 6,
Salnitro à secco parti 3.
Solfo parte 1. e meza.
Rasia parte 1.
Ambra parte 1.
Vernice in grana parte 1.
Verderame parte 1.
Vitriolo Romano parte meza
Pegola di naue parte meza.
Canfora oncie 4.
Assa fetida oncie 2.

Tutte le sopradette cose peste sottilmente, ognuna da per se, & tamisata con setaccio sottile. e dipoi incorpora ogni cosa insieme, & torna à pestare. poi piglia parte una de' grani d'orzo ammaccati, & abombati in acqua di uite, & incorpora con la detta compositione. poi piglia olio petrolio uecchio oncie due, olio di ginebro oncie due. & non potendo auere olio di ginebro, piglia acqua di scorze di naranci. & non ne potendo auere, supplisci con acqua di uite. poi piglia oncie quattro d'olio di lino, termentina parte vna, & metteli à fuoco insieme con gli olij, & fa disfare à fuoco lento, poi incorpora ogni cosa insieme. Dipoi fa la tua palla al modo, che truoui in disegno. Alla quale potrai fare due, ouer tre tempi con mistura, al modo, che facesti alle trombe, che ti faranno migliore effetto, & non mancare d'ingemmarle benissimo.

Quest'altra, che uederai di sotto in disegno, è una sorte di palle da tirar con l'artiglieria per bruciar nauilij, & anco un'ordinanza, ouero squadrone in un'esercito, & uanno fatte in questo modo.

Piglia di buona caneuaccia fortissima, & farai le palle tanto grandi, che possano entrar nel pezzo, col quale uorrai tirare, & quella empirai di poluere grossa, & schietta, & bene empita, & calcata, piglia della mistura, che in questo capitolo si contiene. Togli parte meza di termentina, & olij, & acqua uite, & in questo modo piglia d'ogni sorte parte una. & tutte le cose, che hanno da andar peste, uogliono esser ben peste. poi piglia la termentina, & gli olij, et metti à fuoco di carbone, per fuggire il pericolo del fuoco, & fa bollir lentamente, et come comincia à bollire, metti dentro la tua compositione, & fa bollir lentamente tanto insieme, che uengano à sciugarsi gli olij, & se si asciugheranno troppo presto, se gli aggiunge parte una di uernice liquida, & parte meza di rasia grassa, & sia ben mescolata insieme, et fa una pasta ben morbida, et come sia bollita per spatio di mez'hora, et manco, leuala dal fuoco, poi auendo apparecchiate le palle, che possano entrare in quel

pezzo,

pezzo, col quale uorrai tirare, et empile di poluere grossa schietta, facēdole quattro busi grossi come il dito picciolo della mano, et falli passar da un canto all'altro, ne i quali metterai una spinetta di legno per fin che le auerai compite. Dipoi piglia la tua mistura, che facesti bollire, et lā darai una coperta grossa un buon dito, con stoppa sottile riuolgendola. Poi abbi poluere fina spoluerizata, et passata per setaccio sottile. et come gli auerai data la poluere coperta, uoltala molto bene in detta poluere. Dipoi dagliene un'altra mano tanto grossa della mistura bollita, facendo come prima, et inuolta nella poluere fina, et così dalli tre, o quattro man di poluere, et in ultimo ingemmala con buon spago, et dandogli una simile coperta di sopra à gli spaghi. poi leuali quelle spinette, che lasciasti i busi, & inesca con buona poluere setacciata, & fa che dette inescadure passino da un canto all'altro. poi mettile ne i tuoi pezzi con la metà della poluere, che dai con palla di ferro, & come auerai caricato il pezzo, non stiuar troppo la poluere. poi metti le palle dentro, che uadano con i busi per mezzo la poluere, & non la calcare, solo che vada bene appresso la poluere. et quando le metterai ne i pezzi, nō gli metter niente dauanti, nè dietro, acciochè la palla possa pigliare il fuoco, & fare il suo effetto. poi metti à segno doue uorrai, & dalli fuoco, che la poluere porgerà fuoco in quei busi, che inescaste con poluere fina, & di fuorauia della palla, come il fuoco truoua la poluere, che mettesti nella caneuaccia, farà andar la palla aperta, & doue urta s'attacca, & bruccia con gran furore, & non le gioua nè acqua, nè altro per smorzarlo, & brucia in legname, muraglie, arme, & in ogni cosa. & fa gran danno à tirare in vn'essercito, & peggio assai, che non fanno le palle di ferro. & la ragione è, che come la palla tocca la terra, fa uno sbalzo, che si vede, & si può schifare, & non fanno quel danno, che fanno queste, perche passano uia: ma queste non fanno sbalzi, & sono buone da ruinar cento huomini per ciascuna con quei fuochi. & à chi tocca, poco gioua à crollare, & come urtano le ordinanze, non si ponno serrare insieme, per rispetto de' fuochi, che si attaccano; si che à lor dispetto si rompono l'ordinanze. Et concludo, che per fanterie, & cauallerie sono di maggior fattione, che non sono le palle di ferro, ò di preda. benche continuando queste, & dietro ad altre artiglierie tirando palle di ferro, faranno ogni gran conquassamento d'un'essercito: perche quelli, che sono maculati dal fuoco, sono sforzati à ritirarsi, per darsi ristoro, & in quel tanto con buoni Sagri, & meze Colubrine si leuano fuor de' piedi, à tale, che chi sarà tocco, non farà piu guerra in luogo alcuno.

Discorso intorno al fortificare, & alle munitioni.

QVATTRO cose principali uuole una Terra ad esser forte, cioè fossa profonda, fianchi reali, caualieri eminenti, & parapetti grossi, & le altre sue coaderentie, artiglierie di più sorti, sicura poluere, grossa, & fina, che sia buona, & ben custodita, palle d'artiglierie d'ogni sorte numero grande, & d'ogni altra sorte di munitione di rispetto, uettouaglia abondante, buoni soldati ualenti, artiglieria con numero conueniente alla grandezza della fortezza, & sopra tutto ottimi Capitani, & Gouernatori intendenti, & intrepidi. Intrepidi dico, che non solamente non si lasciano far paura dall'inimico, & non si lasciano mettere in fuga da parole di qualche codardo, che fosse nella fortezza & che mai mostrino segno d'auer paura, ma in tutti gli atti loro mostrino uigoria, & faccia allegra.

Intendiate che non solamente sappia fare prouisione immediate alle offese inimiche, & sapere usare astutie, & stratagemi contra l'inimico, ma che sappia ancor che cosa sia fortezza, & conosca bene che offese gli può fare l'inimico, & saperlo offendere, & con tutto che la fortezza abbia le sudette cose, non sarà bene inteso, se non auerà le sue conuenienti distantie di fianco à punta di ducento passa, & le cannoniere sieno ben intese, & che facciano il lor debito officio. & non ui si trouando queste conditioni, ogni spesa sarà gittata uia, & la intelligenza di tal fortificatione deue esser propria del soldato, & non dell'Ingegniero, ò Architetto. Perche chi non intende la ragione di fortificare, manco saperà quelle d'offese.

La fossa uuol'esser profonda, & quanto più, tanto, è piu sicura, & la sua larghezza non uuol'esser manco di uenti, ò uenticinque passi, intendendo il passo di cinque piedi, & abbia la sua contrascarpa bene intesa, ma non come molte, che più presto sono nociue, che utili alle fortezze, con la sua banchetta di due scalini per poter sortire fuora, & tornar dentro piu sicuramente.

Se la fortezza è picciola, come in Crema, Pescara, Mirandola, ò simili, le fosse sono più sicure con acqua, che asciutte, ma se sarà come in Verona, Padoua, & Piacenza, la fossa sarà meglio asciutta, che con acqua. et la ragione è, perche nelle picciole non riceuono numero di gente per guardarle, et patiscono pericolo d'esser robate, et con la poca gente non si può uscir della fortezza per disturbare un'essercito, che la tenesse in assedio. Ma se sarà delle grandi, che possa riceuere cin

que mila, ò sei mila soldati per guardarla, non temerà d'esser robata. Di quel numero così grosso ne potrà uscir fuori parte, et molestare, & disturbar l'inimico, & non diuiso in più luoghi intorno alla fortezza, & in tal caso stà ben la fossa asciutta, che se fossero con acqua, non haureb bono sì facile sortita, & così l'inimico potrebbe in più luoghi à suo piacere auer tal fortezza in diuersi luoghi. Tuttauia però laudo, che in quella fossa sia la sua cannetta, cioè lontana dalla contrascarpa quattro passi una fossata più profonda della fossa, due passi, & larga almanco quattro. & questa fassi piena d'acqua, sopra la quale in tempo di guerra si possa fare un ponte portatile, & seruirsi per sortir doue tornasse commodo, & detta canetta giouerà contra le mine, & in tempo di pace contra le ruberie.

I parapetti stanno meglio di terreno, che di mura; ma sieno almanco grossi trentadue piedi, & i parapetti s'intende la parte, che uà in Agata per coprir le piazze de i Baloardi, & cortine.

I fianchi sono quelli, che hanno da difender la fortezza, quando il nemico le uuol dar l'assalto da poi che fosse fatta la batteria, però uogliono esser reali, & non guasti, & deboli, & ad instantia di questi fianchi si fanno quelle così gran spese di Baloardi, però bisogna, che i fianchi sieno sicuri, & ben difesi, & che non possano esser battuti, ò imboccati, et però se gli fanno questi orecchioni tanto grossi, che sieno spalle, et difese di detti fianchi. Questi fianchi vogliono esser reali, cioè larghi sì, che l'artiglierie possino giocare senza impedirsi l'un l'altro, et che i bombardieri, et aiutanti stieno agiati, et le polueri sicure da i fuochi. Ogni baloardo uuol'auer due fianchi con due piazze per fianco, l'una si chiama la piazza da basso, non dico casa matta, che non piace, la qual deue auer due cannoniere, l'una presso alla cortina, et l'altra presso all'orecchione, et questa è più sicura. Questa tal piazza uuol'auer dodici piazze di riculata, et stà meglio scoperta, che con uolti. Son poi i fianchi delle piazze di sopra, che sono nel corpo, et piazza del Baloardo. et à questi fianchi si fanno tre, ò quattro cannoniere, et quelle che sono più vicine alla spalla, sono le più sicure. Et il proprio de' fianchi è di batter la fossa, et difender la cortina, et non la campagna.

I caualieri stanno meglio per mezo le gole de' Baloardi, et sono quelli, che veggono sopraauia di tutta la fortezza, ma però che non impedi scano i Baloardi. et l'officio loro è di battere, et incrociar la campagna. Et se si possono fare, che seruano anco per fiancheggiar la fossa per mezo le fronti de' Baloardi, staranno bene, et massime in caso, che gli fossero fatte trauerse. et i caualieri stanno meglio di terreno, che di mura, et massimamente la parte, che uien uista di fuori. Et la piazza sia

almeno trenta passa netta per diametro, et l'altezza secondo il bisogno; pur che abbiano parapetti sicuri; et di grossezza sieno almanco trenta due piedi.

Il merlone è quel muro, che è tra le due cannoniere delle due piazze da basso, che serue per parapetto à i Bombardieri.

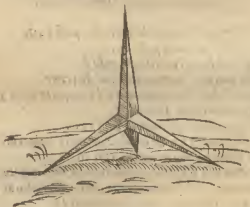
Cortina è quella, che uà da un Baloardo all'altro.

Le sortite stanno meglio vicine alle cannoniere, che sono presso all'orecchione, perche uengono ad esser piu couerte dall'inimico. Et sieno fatte con doppie porte ferrate. et di queste tali ne bisognano per ogni Baloardo.

Il dito è grosso quattro grani d'orzo.
Il palmo è quattro dita.
Il piede è quattro palmi.
Il passo è cinque piedi.
La pertica è dieci piedi.
Lo stadio cento uenticinque passi.
Il miglio mille passi.

Regola generale del Signor Sforza.

DA fianco à punta del Baloardo uuol'esser passi 220.
Il diametro dell'orecchione passi 12.
Il dito del muro, che fa l'orecchione passi 8.
La scarpa del muro, & terreno stà bene di 4. vno.
Dal pian della fossa fin'alla sommità del parapetto piedi 32.
Le cortine communi passi 120.
Le gole de' Baloardi larghissime di passi 120.
Participar dell'acutezza, & ottusità in tutti i Baloardi.
Le spalle de' Baloardi non manco di passi 16.
Sopra il cordone non và sorte alcuna di muro, ma sia tutto terreno.
Sopra il cordone, se il sito lo comporta, possa esser'alto di sette piedi.
Le riculate dell'artiglierie per il manco passi 12.
I parapetti di terra alle fronti de' Baloardi sieno grossi piedi 32.
La banchetta sia pendente, & alta.
Le sortite due per Baloardo appresso gli orecchioni.
Dal fondo del fosso sieno alla soglia della cannoniera piedi 10.
Che le fronti de' Baloardi cauino le difese de' due terzi delle cortine.

AVENDO io scritto i presenti precetti della militia moderna, non restarò ancor di far noto à tutti, le belle, & marauigliose inuentioni dell'Eccellente Dottor dell'arti & medicina M. Leonardo Fiorauanti Bolognese; il quale ha mandato in luce cinque libri, ne i quali ha scritto molte nuoue inuentioni, così in medicina & cirugia, come anco in diuerse altre professioni, & massime cose appartenenti alla militia, così da terra, come da mare, & oltra quelle ch'egli ha date in luce nè suoi libri, non restarò io di manifestarne alcun'altra in questo presente libro, & massime di quel che tornano al nostro proposito. & prima dirò di quella miracolosa sorte di quadrangoli di ferro, & in qual modo si debbono adoperare. Gli instrumenti dunque son questi, cioè. Si pigliano quattro chiodi di lunghezza d'un dito, & si saldano insieme in croce, & saldati che sono, si piegano le punte di essi in modo tale, che sieno distanti l'una dall'altra à uguale proportione, per tutte le uie. la forma de'quali è questa, che è quì sotto notata.

Il modo di operare i detti instrumenti secondo la intentione del scrittore, sarà questo, cioè, quando si uolessero adoperare contra una caualleria, bisogna fare in questo modo, cioè andare a' passi, doue la detta caualleria hauesse da passare: & andar seminando per terra de i detti instrumenti, ouero dentro alcuna acqua, doue hauessero à passare i detti caualli: percioche arriuando doue sono i detti instrumenti, sarà forza, che ui mettano i piedi sopra & inchiodarsi; & come un cauallo, si sente uno

uno di detti ferri dentro il piede; subito camina con tre piedi: & mettendo un'altro piede sopra un'altro di essi ferri, non caminerà più; ma si getterà à terra, cacciandosene de gli altri dentro la pancia, & come si sente ferito in questo modo, incomincia subito à fare grandissimo strepito, & gridare; & il pouero soldato si troua in terra in arme bianche, & con la lancia intrauersata à mal partito, di modo che in trenta, ò quaranta mila caualli, cento cinquāta di questi saranno causa di metter tutto il resto in fuga, non sapendo che cosa gli sia interuenuto. & così il nemico debole, si inanimerà contra questi. & sarebbe facil cosa à conseguir la vittoria. Si può ancor di notte dare all'arma, & tirarsi dietro vno essercito, & andar seminando di questi, & ritirarsi & farne inchiodare un numero grande; & similmente questi inspauriti sarebbe facil cosa à mettergli in ruina. & questo, al giudicio mio, è un grandissimo artificio, & di gran profitto à coloro, che se ne uorranno seruire nel modo sopradetto.

Del modo di uettouagliare una fortezza per molto tempo, secondo l'ordine di esso Eccellente M. Leonardo Fiorauanti.

NARRA esso autore nelle sue scritture, che la farina di castagna secche, messa nelle casse, & benissimo calcata & ammassata insieme, si conserua per molti anni, & sempre è buonissima da mangiare, & sanissima al corpo di quei che la mangiano: di modo, che sempre, che in una fortezza sarà acqua da bere, & di tal farina per mangiare, i soldati non potranno mai perire di fame. Insegna ancora il detto un modo da conseruar il formento, che durerà molti anni senza temere di cosa alcuna. & il modo è questo, cioè. Vuole che si pigli il formento, quando si batte nell'ara, & criuellarlo benissimo, & criuellato, brouarlo con acqua bollente fin tanto, che il caldo dell'acqua entri per fino in mezo il granello. & poi tornarlo al Sole, & lasciarlo seccare. & secco che sarà, riporlo nel granaro; & si conseruerà da corrottione per molti anni. Vuole etiandio, che le carni che si salano per conseruare nelle fortezze, che si salino in questo modo, cioè, che si pigli una caldara di liscia chiara, & dentro vi si metta vna buona quantità di sale, & si faccia bollire. & quando bolle, tagliare la carne in pezzi, & brouarla dentro essa liscia, fin tanto, che il caldo la penetri tutta. & brouata, lasciarla asciugare all'aria, attaccata in alto. & questa si conseruerà per molto tempo. & di tutte tre le sopradette cose, ne ho fatto io la esperienza, & ho trouato, che è la verità. Et per tanto ognuno se ne potrà seruire à suo beneplacito, così publico, come priuato,

& con tale artificio tutte le fortezze si potranno sempre vettouagliare per assai tempo, come di sopra ho detto.

Dell'ordine, che si ha da tenere ne gli esserciti per curare & sanare gli infermi, cosa molto necessaria.

Volendo ne gli esserciti militari sanare gli infermi, & conseruarli dalla morte, & saluare l'anime di color che muoiono: la prima necessaria è l'hauere un grandissimo padiglione, ò tenda dedicato per la infermaria: & subito che il campo si ferma in alcun luogo per fare qualche impresa, si dee piantare detto padiglione, & per seruitio de gli infermi hauere matterazzi, speciaria, & dispensa, ouero cucina, con quel le cose che sono necessarie per il uitto de gli infermi. & oltra di questo è necessario, che ui sia un protomedico, il quale abbia autorità dal principe, di poter comandare à tutti quelli, che fanno professione di medicare; percioche accadendo in una scaramuccia, ò battaglia, che uenissero feriti molti, come spesse volte suole interuenire, in quel caso è necessario, che il protomedico abbi antorità di comandare, sì à coloro che medicano, come à quelli che li gouernano: percioche non auendo esso protomedico autorità, non sarebbe obbedito, & non essendo obbedito, i poueri infermi patirebbono all'ingrosso. Per tanto dunque sono necessarie tutte le sopradette materie, per regolare le cose intorno à gli infermi.

Medicamenti, che ha usati l'Eccellente Dottor dell'arti & medicina M. Leonardo Fiorauanti in diuersi esserciti così da terra, come da mare, & specialmente in Africa.

Ho inteso da molti soldati degni di fede, che il detto M. Leonardo nella impresa di Africa fù causa col suo nuouo modo di medicare, così nell'una, come nell'altra professione, di saluare quello essercito: percioche ui era entrato vn mal di flusso così generale, che ammazzaua di molta gente, & non ui si trouando rimedio dicono, che il detto trouò il modo da sanarli tutti, & questo fù col farli bagnare una uolta il giorno nell'acqua salsa del mare subito doppo desinare, & stare spogliati nell'acqua fino alla gola per spatio di tre, o quattro hore. & secondo che mi è stato riferito, in pochi giorni tutto il campo fù liberato da tale influentia. Dicono ancora, che tutti quei, che in tale essercito erano feriti di testa, moriuano senza riparo alcuno per causa della sottilità dell'aria; & dicono, che il detto Eccellente M. Leonardo usaua un

nuouo ordine di medicare nelle ferite di testa. Il quale era questo, cioè, che subito che uno era ferito in testa, gli faceua cusire le ferite, & lo medicaua in superficie, con una certa sua acqua celeste, & balsamo artificiato, & magno liquore, rimedij tutti scritti ne i suoi Capricci medicinali, & altri suoi libri. & a questo modo la maggior parte di essi feriti si sanauano con grandissima prestezza. & questo modo di medicare, per i tempi adietro mai piu è stato usato da professori della cirugia; ancor che sia stato il miglior di tutti gli altri. Dicono ancora, che questo tale usaua ne i medicamenti delle febri un confetto addimandato diaromatico, il quale prouoca il uomito, & un certo suo siroppo maestrale solutiuo; et certe acque da bere insieme con l'acqua cotta; delle quali non si sa il nome. & dico, che faceua miracoli al mondo con tai suoi rimedij.

Non lascierò ancor di far mentione in questo luogo di alcune bellissime cose ritrouate dal sopradetto in materia di nauigare, che saranno molto vtili, & necessarie à tutti coloro, che vanno nauigando per diuersi mari del mondo; & prima dirò del modo da potersi saluar gli huomini, quando per alcuni accidenti i nauilij si perdono nel mare. Vna delle cose adonque mostratemi da esso per tale effetto è una zatteretta legname di abeto, di lunghezza di otto, o noue piedi, & larga quattro in circa. & in detta zatteretta conficcarui due remi & forcole, à tale, che quando occoresse una disgratia, che il nauilio si perdesse, questa si possi buttare in acqua, & saltarui sopra, & con tal'artificio cercare di andare in terra, & saluarsi la uita. La forma della quale è questa qui sotto disegnata.

Vn'altro instrumento raccordato dal detto Eccellente M. Leonardo, col quale facilmente gli huomini si potrebbono saluare la vita in mare.

VNA uolta, fra molte cose, che questo Eccellentissimo huomo mi mostrò, mi fece vedere uno instrumento di corame, di quel che si fanno i balloni; il quale è di questa forma.

Et si mette sopra le spalle, & con quella cinta, che ui è attaccata si cinge à trauerso. & quando fosse necessario buttarsi nell'acqua, questo instrumento, che è gonfiato, & pieno di uento, terrà un'huomo sopra l'acque per lungo spatio di tempo, che non si potrà annegare. & questo è uerissimo: percioche si uede che tiene un grandissimo peso sopra l'acqua. & questo è un'istrumento, che tutti coloro, che nauigano lo do uerebbono portar seco, per saluarsi la uita, quando fosse necessario.

D'uno instrumento, col quale le naui si posono difendere da galee, galeotte, & fuste; cosa bellissima, & non mai più vista in luce.

QVesto marauiglioso instromento mi fece vedere il soradetto Eccellente Dottore, l'anno del L X I I I. in casa mia; del quale restai molto marauigliato, quando io uidi una tanto industriosa machina. La forma della quale è questa, che segue.

Questa è una machina di forma rotonda, che ha intorno una infinità di archibugetti, & nel mezo ha un cannone di bronzo di cinque, o sei libre di palla, accommodato in modo, che se gli può dar fuoco, & buttarlo dentro le galee, o fuste. & questo fa tanta ruina, che è cosa da far stupire, et è instrumento di poca spesa: percioche gli archibugetti si possono fare di lama di ferro, ad uso di canne da chiave. Et questi circoli si fanno di ferro, accommodati in modo che la machina sempre cada in piedi, come un salta martino; et molte altre cose bellissime, et importanti mi mostrò, et mi disse, che sono scritte in quei due stupendi libri suoi; l'uno intitolato Specchio di scientia universale, et l'altro Compendio de' secreti rationali; doue si leggono cose stupende et marauigliose. chi le vorrà sapere, potrà leggere essi due libri, et con questo farò fine à questo presente volume.

I L F I N E.

1837

REGISTRO.

A B C D E F G H

Tutti ſono Quaderni.

IN VENETIA,
Appreſſo gli he.edi di Marchiò Seſſa.
M D LXXII.

de genaro
ore de notte